

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
PROVINCIA DEL CHUBUT

CONVENIO VIRCH  
SUB-PROGRAMA TERRAZA INTERMEDIA

**RECONOCIMIENTO  
GEOHIDROLOGICO  
TERRAZA INTERMEDIA NORTE**

Marzo de 1983

Lic. Mario A. Hernández

29858

SECCION I

CAT 10

X.16      0  
X.12  
H 15 r

## INDICE GENERAL

	Página
0. Prefacio .....	3
1. Síntesis .....	6
2. Introducción.....	10
3. Metodología empleada.....	13
4. Climatología .....	21
5. Morfografía.....	27
6. Geología y Geomorfología.....	31
7. Hidrogeología.....	39
8. Hidrología de superficie.....	42
9. Hidrología subterránea.....	44
10. Conclusiones y Recomendaciones.....	53

SECCION II (Anexo Documentación).....

SECCION III (Grafismos).....

Fig. 1: Mapa síntesis ubicación de la información

Fig. 2: Red de drenaje y unidades morfológicas

Fig. 3: Información geológica de subsuelo

Fig. 4: Mapa de isoprofundidad

Fig. 5: Mapa equipotencial

Fig. 6: Perfiles de equilibrio

Fig. 7: Características hidroquímicas

Fig. 8: Diagramas de Piper-Hill (a y b)

F E D E E R R A T A S

página	línea	donde dice	debe decir
4	3	...Dirección de Recur <u>sos</u> Hídricos de la Pcia..	...Dirección de Protec <u>ción</u> Ambiental...
4	6	...colaboró un equipo de la misma Dirección...	...colaboró un equipo de la Dirección Gral. de Es <u>tudios</u> y Proyectos...
13	9	...recurre a una breve..	...se recurre a una breve..
27	19	...ocurrencia efímero...	...ocurrencia efímera...
33	8	...riesgo común en ríos.	...rasgo común en ríos..
40	14	...ya que midieron...	...ya que se midieron...
49	7	...lluvias sugnificativas.	...lluvias significativas.

## 0. PREFACIO

El informe que se sucede expresa el resultado de los trabajos de reconocimiento geohidrológico en la denominada "Terraza intermedia" aledaña al Valle Inferior del Río Chubut.

Este estudio forma parte del Subprograma Terraza Intermedia, integrante del programa mayor VIRCH que, por Convenio entre el Consejo Federal de Inversiones y la Provincia del Chubut, se desarrolla bajo la jefatura ejecutiva del Lic. José Alberto Kersfeld (CFI).

Para su mejor manejo, este Informe se halla dividido en tres secciones: La Sección I contiene el texto en sí, precedido por una síntesis conceptual elaborada en un lenguaje que intenta prescindir en lo posible de expresiones demasiado especializadas, de modo de hacerlo accesible a cualquier actividad que requiera sus resultados. Componen también esta Sección una crítica de la metodología empleada y la síntesis de la bibliografía consultada, con excepción de la temática especializada que, por su diversidad y volumen, resulta demasiado vasta para su mención.

La Sección II está integrada por la documentación básica relevada (planillas de censo de pozos, datos antecedentes, análisis químicos, topografía, etc.)

La Sección III incluye los grafismos mencionados en el texto, secuenciados según el orden de cita.

El Lic. Víctor Alejandro Ruiz de Galarreta estuvo a cargo de la mayor parte de las tareas de campo y elaboración en gabinete, participando también de la interpretación y elaboración del Informe Final. A esta última tarea concurrió también la Lic. Nilda González en los aspectos críticos.

La cartografía y expresión final estuvo a cargo del Sr. Igor

Jaldín Escobar y el tipeado y logística, de la Sta. Norma G. Blanco.

Los análisis químicos se realizaron en el Laboratorio de la -- Dirección de Recursos Hídricos de la Pcia. con la dirección de la Dra. Lidia Saig de Chialba y la participación de los Licenciados -- María del Carmen y Jorge Orfila.

En la labor topográfica colaboró un equipo de la misma Direc- ción, bajo la responsabilidad del Agr. Kauffman.

Es necesario destacar la permanente actuación del Lic. Kers- feld, quién solventemente allanó todo inconveniente práctico y -- realizó las precisas críticas para que este estudio pudiese lle-- gar a buen término, secundado por el Ing. Agr. Mario R. Punter y el Sr. Ricardo Marinkovic, ambos también del C.F.I.

De fundamental importancia resultó la colaboración del equi- po de Suelos, que operara simultáneamente en el área bajo la res- ponsabilidad del Lic. Haroldo Laya, en la provisión de informa--- ción básica de gran utilidad para este cometido.

Finalmente cabe destacar la cooperación de diversas institu- ciones tales como la Dirección General de Estudios y Proyectos -- (Ing. M. A. Villafañe y A. Sorondo y Lic. M. Giacone); Dirección Obras de Recursos Hídricos e Ingeniería (Lic. J. Stampone, H. Cam- bra y G. Ichazo) Agua y Energía (Ings. Vives y Casteló); Centro - Nacional Patagónico (Ing. Agr. Rostangno y Geol. Beltramone); Ar- mada de la República Argentina (Aviación Naval-Base Alte. Zar); INTA, etc. Además se contó con la buena disposición de los produc- tores locales, tanto en el aporte de información como en facilitar los accesos imprescindibles para la operación de campo.

Estas líneas que apretadamente pretenden reflejar un gran a- gradecimiento a riesgo de omisiones involuntarias, reflejan una - realidad muy pocas veces ponderada: la necesidad de una colabora-

ción estrecha entre los profesionales y las instituciones para el desarrollo de objetivos de bien común, que en el caso de la Pcia. del Chubut se ha manifestado con toda dedicación y particular deferencia.

## 1.- SINTESIS

Los aproximadamente 1000 Km<sup>2</sup> de la Terraza Intermedia -- Norte constituyen una vasta planicie, en equilibrio con un clima sumamente árido, con un déficit hídrico del orden de los 545 mm/año. Están bordeados por un escalón que separa a la Terraza de la "meseta alta" y su remanente Loma La María, por otro que la deslinda de un plano inferior (valle inferior del río Chubut) y finalmente por el Océano Atlántico.

Dentro de esta planicie es dable distinguir cuatro niveles de terraza, de muy reducida expresión topográfica, cada uno de los cuales ofrece características fisiográficas diferentes. En el más elevado muestra un paleodrenaje relativamente denso y escasos "bajos" en forma aislada. En los restantes, este paleodrenaje presenta un grado mayor de anastomosis de los paleocursos y una mayor frecuencia de bajos, muchos de ellos alineados según cañadas inactivas y ubicados preferencialmente hacia el naciente. Se hacen más abundantes hacia los niveles de terraza topográficamente más bajos y cubren un rol bastante importante en los fenómenos de recarga y descarga consuntiva. Uno particularmente notable por su tamaño y orientación es el Bajo de los Huesos, localizado sobre el segundo nivel.

La geología aflorante está representada por un manto de rodados patagónicos de considerable espesor (9 a 22 m.), cuya -- culminación en las partes más elevadas está constituida por una -- carpeta de grava arenosa de 2-3 m de potencia, con una cementación calcárea en los 60 cm. superiores. En los bajos se reconoce un espesor pelítico sobre los rodados, que coadyuvaría al mantenimiento relativamente prolongado de almacenaje superficial, en épocas lluviosas.



Los rodados se apoyan sobre sedimentos marinos del Terciario Patagoniano, aflorantes en las bardas de la "meseta alta" y expuestos en los acantilados. Los niveles menos permeables del Terciario constituirían el hidroapoyo físico de la capa freática.

Los depósitos de rodados son de carácter acuífero, con intercalaciones lenticulares acuitardas. En el terciario se distinguen niveles acuitardos y acuicludos, como así también en los niveles carbonatados superiores y pelitas de fondo en los bajos. Rocas acuífugas (formación Lonco Trapial) afloran fuera del área.

No existe drenaje superficial permanente; únicamente un comportamiento efímero en sectores de las cañadas inactivas para tormentas considerables y almacenaje superficial transitorio en los bajos.

La parte reconocida del sistema geohidrológico es la capa freática, alumbrada en todos los pozos relevados. Los límites areales para el sistema son prácticamente los mismos en la Terraza, reconociéndose el carácter de borde permeable en el contorno de la "meseta alta" y en el linde con el valle inferior del Chubut, aunque de poca importancia cuantitativa a los fines prácticos. El límite vertical inferior está representado por los niveles menos permeables de la secuencia terciaria.

Los niveles freáticos se hallan a considerable profundidad, entre 9 y 59 m. con valores más frecuentes entre 20 y 25 m, dejando así una zona de aereación muy desarrollada. La capa está contenida en los términos superiores del terciario y base de la cubierta de rodados, ocasionalmente. Por las características granulométricas, no es esperable la existencia de una franja capilar significativa.

El régimen reconocido en la medición de estaciones de -

registro, operadas como apoyo durante el estudio en el Valle inferior, es de tipo no-permanente. La recarga ocurre en forma areal, localizada preferentemente en las zonas más altas, y también en forma diferida a partir de los bajos. La gran profundidad a que se encuentran los niveles y las características hidrolitológicas de la zona de aereación hacen que la evapotranspiración prácticamente no sustraiga agua una vez que esta ha comenzado a infiltrarse.

Existe afluencia subterránea desde la "meseta alta" pero sería subordinada cuantitativamente a la recarga autóctona directa de carácter areal.

La descarga ocurre hacia el mar, hacia el Bajo de los Huesos en tránsito al mar y hacia el valle inferior. Las pérdidas consuntivas se producen por evaporación desde los "bajos" donde se concentra el escurrimiento superficial, siendo poco relevante la que se produce por evapotranspiración, dadas las circunstancias mencionadas más arriba.

Los gradientes hídricos son relativamente bajos, del orden de  $2 \cdot 10^{-3}$ , con extremos locales de  $1 \cdot 10^{-2}$  y  $2 \cdot 10^{-4}$ . Son relativamente uniformes y sugieren una baja velocidad efectiva de escurrimiento subterráneo.

Las características hidroquímicas son coherentes con el esquema hidrodinámico esbozado. Se trata de aguas cloruradas sódicas a cloro-sulfatadas sódicas, de carácter salino. Las variaciones hidroquímicas analizadas parecen confirmar el carácter areal de la recarga. El carácter sulfatado lo adquirirían de los yesos contenidos en el Patagoniano.

Acerca de la posible reacción de este sistema ante la conducción de aguas importadas o la implantación de riego, existen ciertas pautas generales emergentes de este estudio, que necesariamente requieren de una investigación de detalle una vez conocidas

sus características, especialmente la ubicación de los suelos regables. Este último aspecto será conocido al concluir las investigaciones el equipo dirigido por el Lic. Laya, actualmente en operación.

Las pautas aludidas se refieren al posible comportamiento de la zona de aereación, como elemento para almacenar y transmitir -- futuros excesos. Su gran desarrollo y las características hidrolitológicas de los rodados cuaternarios serían favorables para tal fin, esperándose que un nuevo equilibrio no ocasione un ascenso tan -- grande en la superficie freática. Sin embargo, la anisotropía de -- la secuencia cuaternaria podría originar capas colgadas, que ya han sido mencionadas en los antecedentes. También el impedimento constituido por los niveles calcáreos superficiales y los depósitos finos hallados en el lecho de las depresiones constituyen obstáculos para el drenaje, como puede verse en épocas de lluvias de cierta -- importancia para el área.

Los estudios de mayor detalle en sectores seleccionados deberán contemplar un relevamiento geomórfico de detalle, exploración y ensayos de subsuelo y un estudio de diagnosis geohidrológica a una escala adecuada.

## 2. INTRODUCCION

La Terraza Intermedia Norte, objeto del presente estudio geohidrológico, es una de las terrazas fluviales marcadas en el informe sobre la Geohidrología del Valle Inferior del Río Chubut (Hernandez 1981; 1982), que hasta ese entonces merecía el calificativo genérico de "Meseta Intermedia", sin atender a sus características genéticas.

Se trata más precisamente de la situada sobre margen izquierda del valle en las proximidades de su desembocadura. El hecho de reconocer otra homóloga sobre margen derecha, de expresión arealmente más restringida, ha motivado a que aquí se la identifique como TERRAZA INTERMEDIA NORTE, aunando así el carácter geomórfico que le compete, con su posición respecto al valle y a la "meseta alta" y su situación geográfica.

Involucrando una área de aproximadamente 1000 Km<sup>2</sup>, se desarrolla desde una longitud al Oeste de Trelew hasta el litoral marítimo, en forma romboidal.

Limita al Norte y al Oeste con la "meseta alta", al Este con el Océano Atlántico y al Sur con el valle del río Chubut.

Soporta un clima de tipo extremadamente árido, con una vegetación de tipo xerófito, a excepción de algunos cañadones que la disectan y que en situación favorable, albergan otro tipo de vegetales de hábito higrófito.

No reconoce población nucleada alguna; en cambio solamente existen poblados dispersos de radicación individual, y "puestos" implantados para el manejo de los rodeos ovinos, única actividad económica local.

Los antecedentes respecto al tema son prácticamente inexistentes y en lo que se refiere a las disciplinas concurrentes, verda-

deramente exigüos. El único estudio local digno de mención es el producido por Gorgas et al (1973), de finalidad eminentemente edafológica aplicada. El conocimiento geológico deviene de estudios de índole regional, dirigidos en general a la estratigrafía y geología regional del Terciario patagónico (Camacho, H y J. Fernández, 1956; Feruglio, E., 1949-50; Lesta, F., 1969; Suero, T., 1953). En lo referente a la hidrogeología, solamente cabe mencionar una tarea de exploración por perforaciones, en la cual se basa gran parte del capítulo de Hidrogeología de Subsuelo, y las propuestas de Auge (1976) enmarcadas en las que el CFI realizara para el manejo integral del Valle Inferior y la hasta entonces conocida como "meseta intermedia". Otros antecedentes son muy marginales al tema y al área como para ser tenidos en cuenta.

Con este cuadro de situación, la propuesta para la investigación geohidrológica debió ser enmarcada necesariamente dentro de la escala de reconocimiento, con una expresión del orden del 1:100.000, aunque ciertos razonamientos que se suceden son ubicables a escalas de denominador aún mayor.

A tal efecto, el área incluida excede necesariamente el marco delimitado para los estudios específicos a escala de semi-detalle o detalle, caso de los suelos, ya que la diagnosis en ese caso no requiere de información de profundidad. Acude también a esta decisión el requisito de una información regional a fin de definir el subsistema hidrogeológico, cuyos bordes exceden al área de interés eminentemente agropecuario.

La información más valiosa fue procurada durante la operación del estudio en el Valle Inferior del Río Chubut, ya que el borde Sur de la Terraza fue incluido en dicha investigación a fin de definir el comportamiento del límite hidrológico Norte de aquel sistema. Merced a tal oportuna previsión, se han operado estaciones

de registro hidrométrico durante la vigencia de la operación Hidrogeología en el marco del Convenio VIRCH, extendida "motus proprio" preveyendo que el mayor conocimiento del régimen pudiese reportar una mejor aproximación al entendimiento geohidrológico de este sector en particular.

La diagnosis que a continuación se intenta formular está por lo expuesto condicionada a los siguientes límites:

- a.- Escala: Resulta necesariamente de índole regional, caracterizada como de reconocimiento.
- b.- Metodología: Acorde con lo antedicho, se ha procurado emplear una metodología apta para el tratamiento geohidrológico con datos inadecuados o insuficientes.
- c.- Resultados: Se los ha logrado a nivel de conclusiones en algunos casos, y de hipótesis de trabajo en otros, indicándose cuando así corresponde la necesidad de estudios complementarios de mayor detalle.

A continuación, y previo al tratamiento de cada uno de los tópicos que hacen al estudio, se realizará una crítica de la metodología utilizada.

### 3. METODOLOGIA EMPLEADA

El hecho de acudir a una relación crítica de la metodología utilizada en este trabajo de manera previa a la relación de los capítulos temáticos correspondientes, obedece a la necesidad de que sea entendida su aplicación en cada caso. A este se suma el deseo de abreviar su tratamiento, en especial cuando una cierta metodología (por ejemplo la técnica de fotointerpretación, el relevamiento de perfiles en campo, etc.) concurre al tratamiento de dos o más temas.

De esta manera, recurre a una breve descripción de la metodología adoptada y la razón para tal opción, en forma ordenada - según el posterior tratamiento del Informe.

#### 3.1 Recopilación y sistematización de antecedentes

Una buena parte de esta labor fue abreviada en mérito a que, durante la Operación Hidrogeología del VIRCH, fue colectada, ordenada y criticada también la información correspondiente a áreas aledañas, entre ellas la Terraza Intermedia. En este caso, se ejecutó una extensión de la localización de información y una revisión más profunda de aquella que interesa más directamente a este objetivo.

En la lista bibliográfica que acompaña a este trabajo se mencionan las contribuciones más relevantes.

En el aspecto cartográfico, se recurrió a mapas del Instituto Geográfico Militar a escala 1:100.000; cartas reelaboradas por la Provincia de Chubut con aquella base; mapas provenientes de otros organismos o autores (Agua y Energía, Gorgas et al, etc.) y material aerofotográfico.

Este último fue obtenido en forma de fotomosaicos a escala

1:20.000, procedente del Servicio de Hidrografía Naval y de pares estereoscópicos escala 1:60.000 cedidos al efecto por el Centro - Nacional Patagónico.

Una actualización de las referencias planimétricas actuales y de la información toponímica fue realizada sobre el terreno, en ocasión de las labores de reconocimiento y censo de perforaciones.

### 3.2 Preelaboración en gabinete

Se orientó a la selección de la escala de trabajo, determinación de los sectores carentes de información básica, planteo del programa de relevamiento e itinerarios y, fundamentalmente, al logro de una idea preliminar del problema a título de hipótesis de partida.

El carácter de reconocimiento pretendido y la densidad de información ubicada, en los diferentes temas que integran el estudio, sugirió como escala de trabajo la de 1:100.000, optándose por mantener la misma como escala de expresión, dada la practicidad advertida en cada caso. También se tuvo en cuenta la relación con las escalas fotográficas con las que se habría de trabajar.

La fotolectura en los mosaicos 1:20.000 posibilitó la ubicación de poblaciones o puntos de extracción a relevar, como así - también los accesos más practicables, en función de lo cual se - planeó el itinerario mas conveniente.

La interpretación preliminar de los perfiles de perforación, datos hidrométricos y químicos aportó una idea básica general acerca del comportamiento del agua subterránea, necesaria para la programación de las tareas.

### 3.3 Fotointerpretación

El empleo de esta técnica fue de suma utilidad, en diferentes aspectos del estudio. Sobre los aerofotogramas 1:60.000 se



trazó la red de drenaje y geoformas más destacables, recurriéndose a los criterios de tono, forma y textura. Cuando el detalle lo requirió, los fotomosaicos 1:20.000 fueron empleados auxiliarmen- te para precisar ciertos rasgos. Una vez verificados en el campo, se construyó un mosaico a escala 1:60.000, sobre el cual se hicieron los ajustes necesarios.

La elaboración resultante fue transferida a la escala ----- 1:100.000 lográndose, además del mapa morfológico en cuestión, una actualización de la cartografía planimétrica de base.

El empleo de los fotomosaicos 1:20.000, además de lo mencionado en 3.2 y en este ítem, permitió la localización de cortes = naturales donde poder realizar observaciones geológicas y advertir distintas condiciones de humedad en las depresiones y caña-- das.

### 3.4 Climatología

La información fue tomada de la estación climatológica Trelew del Servicio Meteorológico Nacional (Latitud 43° 14' S; Longitud 65° 18' W; Altitud 39 m sn.). La misma fue utilizada oportunamente para proveer información para el estudio en el Valle - Inferior del Río Chubut, ya que es la única que cuenta con datos climatológicos en las adyacencias.

El tratamiento es muy similar en general al realizado en aquella ocasión (Hernández, M.A. 1982) ya que las condiciones son prácticamente similares. La única diferencia, más adelante analizada es el suplemento de humedad por riego en el valle, que tiende a nivelar la demanda por evapotranspiración potencial por sobre la real.

Los datos de lluvia fueron tratados a nivel modular, para los decenios 1941-50, 1951-60 y 1961-70 y el treintenio 1941-70, grá-

ficándose los por medio de hietogramas para visualizar la distribución mensual y estacional. También los termométricos fueron analizados modularmente para idéntico período, en este caso como variable de cálculo para la estimación de la evapotranspiración.

Las fórmulas empíricas y semiempíricas para el cálculo de la evapotranspiración ofrecen el inconveniente de su aplicabilidad, al tratarse de condiciones climáticas extremadamente áridas. De esta manera no pueden utilizarse, por ejemplo, la de Coutagne por salir los valores de Precipitación de los límites que ella misma fija; la de Turc (anual) por arrojar un valor de evapotranspiración real superior a la precipitación; la de Turc (mensual) por idéntico inconveniente, propio de las condiciones límite. Respecto a la de Thornthwaite, empleada en este caso, es útil en cuanto proporciona un valor de Evapotranspiración potencial y los índices para la tipificación climática.

### 3.5 Morfografía y Geología

Sobre la base de la tarea de fotointerpretación descripta en 3.3, se realizó el reconocimiento de campo de las principales unidades y formas distinguidas, a través de sucesivas campañas orientadas a verificar las características generales de cada una y chequear sus límites, siempre dentro de la escala de trabajo seleccionada. De especial utilidad a los fines fueron los cortes en cañadón, los artificiales en las rutas, las barrancas de la "meseta alta" y las que delimitan la Terraza del Valle inferior y los acantilados. Para una mejor idea de conjunto, una vez avanzadas las comprobaciones de campo, se realizó un vuelo a altitud 100 metros en una aeronave Potter Pilatus facilitada por la Base Almirante Zar de la Armada.

Una fuente interesante de información de superficie provino

de la operación simultánea en el área del equipo que realiza el relevamiento de suelos, la cual vino a complementar varios aspectos de este Informe.

Mucho más limitado fue lógicamente el tratamiento de las características del subsuelo, el cual partió de trece perfiles de perforaciones antecedentes, cuya poca penetración no permitió en la mayor parte de los casos reconocer más allá del manto de rodados cuaternarios. La observación de la secuencia expuesta en los acantilados facilitó de alguna manera la apreciación de los materiales y su calidad litológica. Sin embargo, la información no permitió delinear un bosquejo paleomorfológico del techo de los depósitos terciarios, debiendo limitarse la cartografía a una -- síntesis puntual de los elementos de juicio extraídos de los sondeos.

### 3.6 Hidrogeología

Intimamente relacionada con lo anterior, la calificación hidrogeológica de los sedimentos y rocas se realizó atendiendo a sus cualidades hidrolíticas. Lógicamente, la incertidumbre en tal sentido aumenta en profundidad y en tal medida la apreciación de aquellas se transforma en fundamentalmente hipotética y basada en un criterio eminentemente cualitativo. La falta de ensayos determinativos de parámetros tales como el coeficiente de permeabilidad así lo impone.

### 3.7 Hidrodinámica subterránea

La operación base para su desarrollo fue la de censo de pozos y perforaciones. Previa localización de los posibles puntos a relevar mediante la fotolectura de 1:20.000 (ver ítem 3.3) y planteo de los itinerarios, se procedió a la toma de información según fichas-tipo como las incluidas en el Anexo Documentación de este In-

forme. Consistió fundamentalmente en la medición de la profundidad de los niveles, profundidad de pozo, características de la fuente de extracción, uso del agua, identificación del nivel de referencia hidrométrica para su posterior acotamiento y toma de muestras de agua con fines analíticos. Para esta última tarea se realizó - la determinación "in situ" de propiedades organolépticas y físicas (color, sabor, turbiedad, temperatura, conductividad eléctrica), envasándose las muestras colectadas en recipientes de plástico evitando en lo posible la existencia de cámara de aire. También se añadió un inhibidor de posibles cambios biogénicos que afecten a la composición química, en el lapso que medió entre el muestreo y el análisis en laboratorio.

Se prestó especial atención a la situación de cada punto respecto a rasgos físicos de interés (ubicado en bajos, lomas o cañadas; cercanía de cuerpos estancos) y al estado de los pozos (en desuso, con bombeo frecuente, etc.) y a la posibilidad de realizar algún tipo de ensayo, para la determinación de parámetros geohidrológicos.

Respecto a este último intento, los resultados fueron negativos, ya que se tropezó con el inconveniente de falta en general de un medio de extracción que garantizara un régimen estable; bajo rendimiento que tendía al agotamiento prematuro ante una extracción de bajo caudal; gran profundidad de los niveles estáticos; escaso espesor de agua por tratarse de pozos de gran diámetro cavados.

La posibilidad de ejecutar pruebas de velocidad de infiltración fue dejada de lado en mérito a la escala de trabajo utilizada y a que, durante su operación, el equipo de suelos lo tiene - previsto en mayor detalle y en forma asociada a las características morfológicas y edafológicas que se determinarán.

Los puntos relevados fueron posteriormente acotados topográficamente, tarea en la cual colaboró personal profesional y técnico de la Provincia. Con esta información y las profundidades de nivel medidas, se obtuvieron las alturas del nivel estático que permitieron el trazado del Mapa equipotencial que se acompaña.

El hecho de contarse con estaciones de medición periódica, instaladas y operadas durante el Estudio Geohidrológico del VIRCH (Hernández, 1982) posibilitó obtener conclusiones acerca del régimen hidrológico subterráneo imperante y analizar una serie histórica que, aunque breve, es la única disponible gracias a aquella previsión.

El cotejo del Mapa equipotencial con la información hidroquímica, el bosquejo morfográfico y otros elementos de juicio, permitió la interpretación hidrodinámica subterránea con la mayor cantidad de evidencias posibles.

El aspecto hidrodinámico superficial fue deducido de las características morfológicas elaboradas según 3.2, 3.3 y 3.5 ante la falta de escurrimiento de tipo perenne o intermitente y consecuentemente de registros.

### 3.8 Hidroquímica

Las muestras colectadas fueron remitidas al Laboratorio de Protección Ambiental (Ministerio de Economía) con pedido de las siguientes determinaciones:

Residuo salino, conductividad eléctrica (de gabinete), carbonatos, bicarbonatos, sulfatos, cloruros, calcio, magnesio, sodio, potasio, dureza.

Previo control de análisis, se ejecutó la tarea de graficación que en general incluye dos tipos de elaboración: la representación por alguno de los sistemas sintéticos que permiten la calificación

del agua y exhibirlas visualmente y la confección de cartas de isolíneas. En el primer aspecto, el sistema de Schöeller utilizado para el VIRCH no fue adoptado en este caso, dada la gran similitud de los diagramas resultantes en este caso. Se prefirió en cambio el geométrico de Piper-Hill, que si bien también ofrece una acumulación de puntos dada por la similitud de las características químicas en las aguas muestreadas, ofrece mayor claridad visual. La segunda modalidad, de representación planimétrica por medio de cartas de isolíneas tropezó también con el inconveniente derivado de la similitud en contenidos iónicos e incluso de las isorelaciones, tal como puede apreciarse en la Tabla de resultados (Anexo Documentación). Únicamente y con el defecto emergente de la baja densidad de información en función del tamaño areal, se pudo trazar un bosquejo de líneas isoconas.

Finalmente, con el cúmulo de información elaborada, se realizó la interpretación final de conjunto, de la cual emergen las conclusiones y recomendaciones del Informe, cuya síntesis se ofrece en el Capítulo 1.-

#### 4. CLIMATOLOGIA

El análisis hidrometeorológico, incluido dentro del campo de la climatología, no difiere en lo referente a la magnitud de las variables del realizado para el Valle Inferior del Río Chubut (Hernández, 1982), ya que la información es provista por la misma estación climatológica (SMN Trelew), la más próxima a la región bajo estudio.

Sí existe una diferencia de comportamiento en términos del Balance Hidrológico, como se verá más adelante.

La precipitación media anual para el lapso considerado (1941-70) es de 178,9 mm/año, distribuida mensual y estacionalmente en forma bastante regular como puede verse en el cuadro adjunto. Ello se refleja en un pluviograma multimodal, con un máximo de 20 mm. en Mayo y un mínimo de 9,8 mm. en Junio especialmente resaltable por tratarse de meses contiguos.

Las modas secundarias son muy próximas a la principal (Julio: 19,7 mm.; Marzo: 18,8 mm.; Noviembre: 18,7 mm.; Diciembre: 17,8 mm.) ocurriendo otro tanto con los mínimos.

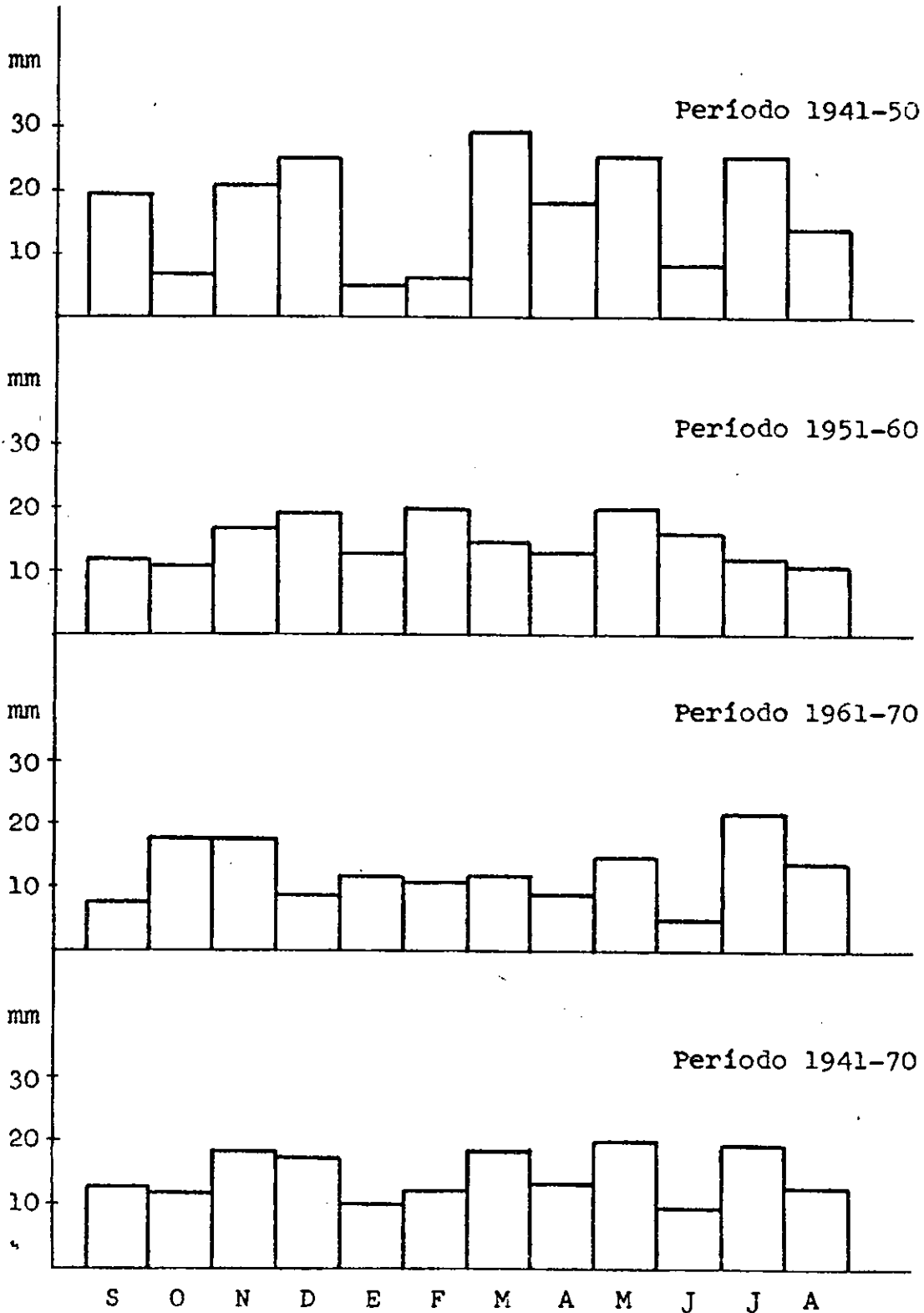
Estacionalmente las diferencias se atenúan, radicándose la mayor pluviosidad en Otoño con el 29,2% y la mínima en Verano, con el 22,6%.

Lógicamente, al tratarse de un clima árido, la distribución anual e intraanual individual es muy dispar como así también la de los decenios incluidos en el período (ver pluviograma siguientes).

La ocurrencia de lluvias excepcionales va a imprimir ciertas características que pueden inducir a juicios quizás apresurados, si se tienen en cuenta efectos sobre el micropaisaje (conformación y profundidad de las cárcavas, tipo de erosión,

ESTACION PLUVIOMETRICA TRELEW (S.M.N.)

Lat.: 43°14'S Long. : 65°18'W Cota : 39 m s.n.m.





etc.).

El régimen térmico es también típico de regiones áridas en altas latitudes, (ver gráfico adjunto) con una marcada amplitud en las medias mensuales. La media anual para el treintenio es de  $13,5^{\circ}\text{C}$ . Los mínimos modulares ocurren en Junio y Julio, con  $6,1^{\circ}\text{C}$  y  $6,2^{\circ}\text{C}$  respectivamente. El máximo estival corresponde a Enero ( $20,6^{\circ}\text{C}$ ).

Aunque poco relevante dadas las condiciones áridas, existe una coincidencia entre los meses de mayor pluviosidad con los de menor temperatura, lo cual favorece en cierta manera la oportunidad de infiltración, dada la menor incidencia de la evapotranspiración.

Respecto a este último parámetro, ya se ha comentado en el Capítulo anterior las dificultades para el cálculo de su expresión real. Las fórmulas empíricas y semiempíricas empleables coinciden en general en aproximar dicho valor al de la precipitación, como no podría ser de otra forma, o en alejarse del campo de validez propio.

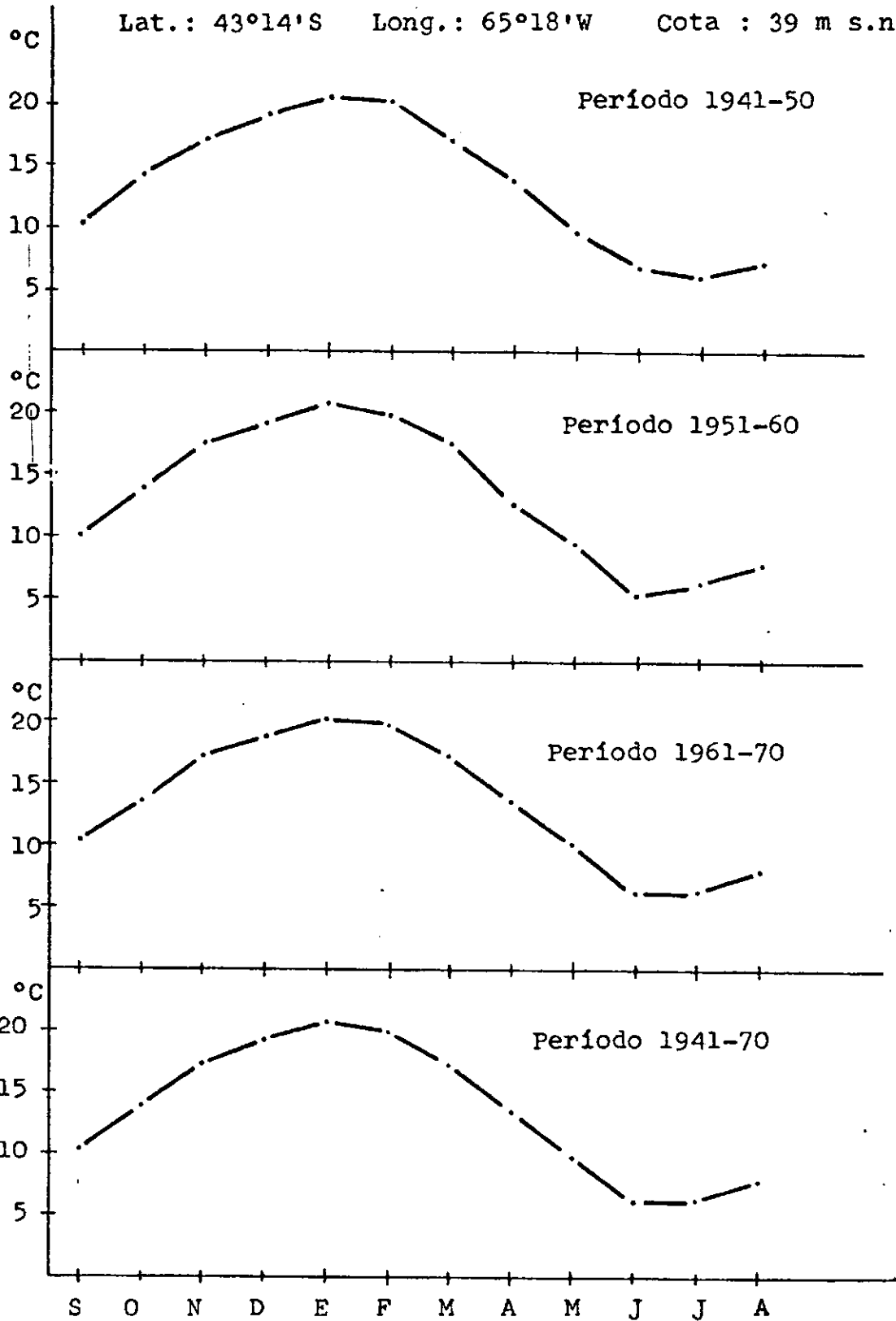
Por lo tanto, se acude a otorgar importancia analítica a la evapotranspiración potencial, es decir aquella que ocurriría en condiciones de reposición de las pérdidas máximas. La diferencia entre este valor y el de precipitación se conoce como déficit hídrico.

En este caso, la evapotranspiración potencial calculada por la fórmula de Thornthwaite alcanza a  $724,2 \text{ mm/año}$ . (ver cuadro siguiente). Considerando el valor de la precipitación para el mismo período ( $178,9 \text{ mm/año}$ ), se obtiene un déficit hídrico de  $545,2 \text{ mm/año}$ .

Es aquí donde surge la diferencia en términos de Balance Hídrico, con respecto al Valle Inferior. Mientras que en aquel caso

ESTACION TERMOMETRICA TRELEW (S.M.N.)

Lat.: 43°14'S Long.: 65°18'W Cota : 39 m s.n.m.



CUADRO N° 3

CALCULO DE EVAPOTRASPIRACION POTENCIAL

(Fórmula de Thornthwaite)

Estación: Trelew.....Lat. 43° 14'S.....Long. 65° 18'W.....

Altura: 39m.....Fuente SMN.....

	t° media mensual	Indice calórico mensual (i)	evapotr. s/		factor correccion	Evapotr. potencial (mm)
			ajustar	potencial		
E	20.6	8.53	95	1.29	122.5	
F	19.9	8.10	90	1.07	96.3	
M	17.3	6.55	74	1.07	79.2	
A	13.4	4.45	52	0.92	47.8	
M	9.7	2.73	33	0.84	27.7	
J	6.1	1.35	17.5	0.75	13.1	
J	6.2	1.39	18	0.81	14.6	
A	7.7	1.92	24	0.91	21.8	
S	10.2	2.94	36	1.00	36	
O	13.9	4.70	54	1.16	62.6	
N	17.3	6.55	74	1.22	90.3	
D	19.1	7.61	85	1.32	112.2	

I=56.82

Evtrp =724.2

las pérdidas consuntivas son repuestas, al menos en parte, por el aporte alóctono del río Chubut y la influencia de la difusión por riego, aquí no existe tal aporte, estando actualmente el equilibrio dado exclusivamente por el déficit hídrico. La respuesta es la presencia de vegetación eminentemente xerófito, salvo en sectores localizados que más adelante se analizarán.

Esta circunstancia debe ser tenida en cuenta si se programa la implantación de cultura de riego, ya que la adición de agua va a tender a equilibrar el Balance con un límite superior máximo, - cual es el valor de la evapotranspiración potencial. Ello no implica que hasta alcanzarlo no vaya a existir problemas originados por excesos, ya que ello depende de las características geológico-geomórficas y de la marcha intraanual del nuevo Balance Hídrico.

La aplicación de la metodología de Thornthwaite permite también la calificación climática, utilizando los índices de aridez, humedad e hídrico. La resultante es un clima de tipo árido, con nulo exceso de agua, mesotermal B<sub>2</sub>'a'.

El carácter árido está dado por el índice hídrico (-60 a -40), en este caso igual a -45,17.

La nulidad del exceso de agua por el índice de humedad (0 a 10), en este caso igual a 0.

El tipo térmico, por la eficiencia térmica y su concentración estival.

Una reflexión respecto a este tipo de climas extremos, es que el suplemento hídrico por importación de agua (por ejemplo riego), no presenta condiciones irrestrictas. Por el contrario, es necesario prever los efectos y utilizar los ejemplos de valles en clima árido con regadío (VIRCH, Superior del Río Negro, Uco-Mendoza-Tulum y Ullum-San Juan- etc.), para que el nuevo equilibrio hídrico sea asimilado bajo un manejo adecuado del ciclo.

## 5. MORFOGRAFIA

La Terraza intermedia norte, tal como fue definida en el capítulo 2, está bordeada en su contorno noroccidental por un relieve típicamente mesetiforme correspondiente a la denominada "meseta alta" con alturas superiores a los 100 metros sobre el nivel del mar (\*).

En el sector oeste, este relieve circundante sólo se manifiesta como un relicto, representado por loma la María, la cual es atravesada longitudinalmente por el trazo de la Ruta Nacional N°3. Como ya se mencionara, los límites restantes están dados por el valle inferior del Río Chubut hacia el sur, y por el Océano Atlántico hacia el este; este borde se dá en forma de acantilado.

El área involucrada es de aproximadamente 1000 km<sup>2</sup>., circunscritos en los sectores norte y oeste a la curva de nivel topográfica 40 metros; hacia el naciente las curvas envolventes toman valores de 20 metros y, en la zona del "bajo de los Huesos" inferiores a 10 metros SNM.

En base a los fotogramas con el auxilio de imágenes satelitarias, se advierten en la terraza una gran cantidad de paleocursos, relicto de un antiguo drenaje actualmente inactivo o de ocurrencia efímero. Estas formas se orientan según diferentes direcciones, reflejando un típico diseño de drenaje (paleodrenaje en este caso) típicamente anastomosado. Este diseño, que en ciertos sectores se encuentra enmascarado por depósitos eólicos posteriores, evidencia los distintos momentos en que fluía el denominado PROTOCHUBUT ---

(\*) Todas las alturas relativas al nivel del mar están de aquí en adelante referidas al cero Puerto Mar del Plata.

(Fidalgo 1981).

Estos accidentes morfológicos fueron advertidos también mediante el vuelo de reconocimiento realizado y recorridos durante los trabajos de campo.

Otros rasgos morfográficos, también percibidos inicialmente por las técnicas de fotointerpretación, son los resaltos de pendiente en forma de "escalón" (Fig.2), que delimitan diferente expresión morfográfica de los "paleocursos", siempre dentro del patrón anastomosado.

El rumbo de estos "escalones" va de WNW-ESE a prácticamente W-E en el extremo Sur.

Quedan de esta forma delimitados cuatro "niveles", que incluyen distintas particularidades en el patrón de drenaje. El nivel más septentrional exhibe un arrumbamiento de los "paleocursos" subparalelos a los "escalones" en general, con tendencia a una orientación norte-sur en transición al nivel siguiente. La densidad es mucho mayor en la faja aledaña a la "meseta alta", disminuyendo hacia el este y sur. Algunos "bajos" se presentan en forma aislada y otros en conexión con las cañadas o como terminal endorreica de las mismas.

El nivel siguiente incluye una serie de "paleocursos" orientados en sentido oeste-este y con un grado de anastomosis mucho más marcado, los "bajos" aparecen preferentemente localizados en la zona oriental, observándose entre ellos el más notable de toda la terraza intermedia: el "bajo de los Huesos", con cotas próximas al nivel del mar, y cuya desembocadura interrumpe la costa de acantilado para transformarse en una verdadera playa. Sus dimensiones son notables: 5 km. de longitud por 1 km. de ancho.

El tercer nivel presenta una mayor densidad de drenaje en la mitad occidental y un patrón claramente anastomosado, pero la

ocurrencia de "bajos" es mayor hacia el este, adquiriendo la forma de cañadas elongadas, interconectadas en general.

El nivel meridional posee una baja densidad de drenaje, y -- aunque la concentración de los "bajos" se da también hacia el este, su forma resulta diferente a los del nivel anterior; son más redondeados, con menor grado de interconexión y hasta aislados.

Aún cuando se los haya mencionado a propósito de formas mayores (paleocursos y niveles de terrazas), se hace necesario enfatizar respecto a los "bajos", dada su implicancia respecto al ciclo hidrológico en general y a las posibilidades de infiltración en particular. Ya se ha referido su relación con los distintos "niveles de terrazas", pero es necesario destacar que las diferentes -- formas subnegativas mencionadas en general como "bajos" poseen génesis y roles hidrológicos disímiles, que serán analizadas en los capítulos 6 y 8-9. Es así como primariamente pueden distinguirse "bajos" de tipo centrípeto y yacencia dispersa; otros vinculados a los "paleocursos", a modo de antiguas lagunas interfluviales; en ocasiones se presentan como cañadas ensanchadas exhibiendo por lo tanto una verdadera orientación según el diseño anastomosado de los "paleocursos". También existen "bajos" con cierto grado de interconexión pero sin una orientación definida, como ocurre con los situados en el nivel alledaño al valle inferior. El "bajo de los -- Huesos" está incluido en estas formas negativas, aún cuando es su génesis diferente a las restantes, su magnitud mayor, orientación subparalela a la costa y su elongación, elementos todos que le otorgan un carácter particular.

Las formas que aparecen en su borde colindante con la meseta alta son en su mayor parte coluvios, depósitos detríticos producto de la acción de la gravedad; suelen presentarse disectados por un drenaje de tipo paralelo a subparalelo. Estas formas son conti-

nuas, únicamente interrumpidas en el borde occidental por algunos abanicos aluviales que reconocen un diseño de drenaje claramente dendrítico.

El borde austral que la separa del Valle inferior del Río - Chubut, en cambio, está representado por una escarpa o farallón disectado por pequeños cañadones que tributan al valle; ocasionalmente pueden aparecer reducidos depósitos al pie de barranca, de origen netamente gravitacional.

Finalmente resta mencionar las formas litorales. En su mayor parte se trata de acantilados, de alturas variables entre pocos - metros hasta aproximadamente 80-100 metros a la altura de Punta - Ninfas. En general, se mantienen por sobre 15-20 metros SNM. En - las proximidades del "bajo de los Huesos" esta forma es reempla-- zada progresivamente por la de playa litoral, a la cual se adosan hacia el continente una serie de pequeños cordones de suave expresi- ón topográfica.

De las formas hasta aquí brevemente descriptas, las de mayor importancia desde el estricto punto de vista del estudio, son las de hábito subnegativo, es decir los "bajos" y los "paleocursos".



## 6. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

En este capítulo se da una síntesis del cuadro geológico regional de subsuelo y superficie, teniendo en cuenta los antecedentes estudiados y basados fundamentalmente en la labor de Fidalgo (en Hernández, 1981), para el VIRCH, el cual distingue las siguientes entidades geológicas.

1) Grupo Lonco Trapial: complejo volcánico integrado por pórfiros cuarcíferos, porfiritas riolíticas y riodacíticas, tobas e ignimbritas de edad Jurásica. Constituyen las rocas más antiguas encontradas por perforaciones profundas en el ámbito contiguo al área de estudio (-153 m.BNM, en el pozo DNGM-1 Playa Unión), y aflorantes hacia el extremo occidental del valle inferior. Son equivalentes a las formaciones Cañadón Puelman, Chon Aike y Marifil, definidas para otras áreas de la Provincia.

2) Grupo Sarmiento: tobas, tobas cineríticas de color blanquecino a amarillento con intercalación de niveles arcilíticos. También existen areniscas entrecruzadas con fósiles problemáticos (CHUBUT-LITES), además de otros restos de mamíferos, anfibios, vegetales y polen. De edad Eocena-Oligocena, está integrado por cuatro unidades formacionales, de las cuales afloran al Oeste de la zona los depósitos correspondientes a la formación Colhué Huapi. Su relación con el Grupo Lonco Trapial es en discordancia erosiva.

3) Patagoniense-Entrerriense: sedimentitas marinas (areniscas finas, tobas, limolitas, arcilitas), de color amarillento-blanquecino hasta gris verdoso, con estratificación paralela, y restos de valvos (*Ostrea Sp.*) y gasterópodos, testimonio de un ambiente marino costero. Se acuñan hacia el Oeste hasta aproximadamente la localidad de Gaiman, con consecuente espesores máximos al naciente. Su edad se incluye en un rango que va del Eoceno al Mioceno,

probablemente extendida hasta principios del Plioceno. Son fácilmente observables en la base de los acantilados, a excepción de los cortes rellenados por depósitos fluviales del PROTOCHUBUT, y en perfiles expuestos en los cañadones que descienden de la "meseta alta" y cortes de caminos.

4) Rionegrense: son sedimentitas marinas (areniscas gris oscuro-azulado), con estratificación entrecruzada y presencia de bivalvos. Su relación con los depósitos patagónicos es de tipo transicional, acuñándose en el mismo sentido que aquel. De edad Plioceno inferior a medio, se cree haberlo reconocido en los acantilados de mayor altura en las proximidades de Punta Ninfas.

5) Depósitos Cenozoicos: se apoyan sobre el sustrato rocoso precedentemente descrito y sobre ellos se labra la mayor parte del paisaje actual. Litológicamente, su principal expresión está dada por los depósitos de rodados que cubren la casi totalidad de la terraza intermedia.

Estos "rodados patagónicos" coronan las mesetas de mayor altura que se forman ya en el Cenozoico y constituyen las formas más antiguas del actual paisaje. Son remanes de pedimentos o aún de Terrazas fluviales del Plioceno superior a comienzos del Cuaternario. Estas unidades geomórficas forman las divisorias más elevadas con desarrollo máximo en sentido Oeste-Este, culminadas por una --carpeta de grava arenosa que en general no supera los 2-3 metros, con una cementación más o menos continua hasta los 60 cm. de profundidad desde la superficie.

Una unidad geomorfológica de importancia, y sobre todo para este estudio en particular, son las terrazas fluviales, las cuales son antiguas planicies de inundación del PROTOCHUBUT (río antecesor al actual) con condiciones dinámicas diferentes a las --- presentes. Sus sedimentos, tanto en la terraza intermedia norte y

sur como en remanentes más reducidos, en general están integrados por grava arenosa, presentando una menor carbonatación que los depósitos de meseta, debido a que son acumulaciones más recientes. La distribución superficial de los clastos así como su imbricación denotan la dirección y sentido en que corría el PROTOCHUBUT, en el cual se observa un diseño individual de drenaje de tipo anastomosado, debido a que la cantidad de carga era mucho mayor que la capacidad de transporte, riesgo común en ríos que se alimentan en glaciares. Estas terrazas se produjeron posiblemente en épocas glaciares e interglaciares producto de los cambios climáticos ocurridos en el Pleistoceno-Holoceno. Además de la distribución superficial de los rodados y corroborando la génesis fluvial, se pudo determinar a través del corte vertical expuesto en los acantilados que delimitan la terraza intermedia al naciente, la estratificación de tipo cuneiforme de estos depósitos, observándose el pasaje lateral de un estrato a otro en pocos metros de distancia, con mayor frecuencia en el cambio vertical.

Dentro del paisaje de la terraza fluvial que nos ocupa (norte) se distinguen, como ya se anticipara, cuatro "niveles de terrazas". La primera es genéticamente distinta a las restantes, debido a que el aporte de aguas del PROTOCHUBUT se daba en su momento de Sur a Norte, encajonado al poniente de Loma La María, bordeándola al Norte y cambiando bruscamente con dirección NW-SE. En el sector sur de Loma La María se ve claramente el escalón que separa este antiguo valle de las terrazas posteriores. Hay que hacer notar también, que en este primer nivel al Norte, cerca de Punta -- Ninfas se observan tres "escalones" más con dirección Oeste-Este, cuya génesis habría que analizarla con mayor detalle.

Posteriormente, al migrar de Norte a Sur el curso del PROTOCHUBUT se formaron los otros tres niveles restantes, cuyos diseños

de drenaje anastomosado, poseen una dirección predominante Oeste-Este, coincidentes en general, con la dirección del actual Valle inferior. Evidentemente el obstáculo que obligaba a que este río antecesor fluyera de Sur a Norte habría sido erosionado, abandonando el curso dicho valle, encausándose en la nueva dirección.

El segundo nivel así formado, con similar patrón de anastomosis que el primero, posee rumbos variables, siendo SW-NE al poniente y E-W en el resto del área, observándose "bajos" en cañadas inactivas cercanas a la costa.

El tercer nivel, expuesto en una faja Este-Oeste, posee igual orientación que sus cañadas inactivas, las que desde el sector central hacia el naciente están integradas en "bajos"; se visualiza una buena densidad de drenaje, mayor que los anteriores niveles descriptos.

El cuarto nivel observa ya un drenaje impedido con formación de "bajos" de mayor magnitud que el anterior. Un posible quinto nivel de menor expresión areal, se encuentra tanto en las inmediaciones como en la parte norte de la ciudad de Trelew.

En lo referente a los "paleocursos", estos constituyen el relicto de un antiguo drenaje vinculado a la evolución del PROTO-CHUBUT, y su disposición anastomosada coincide con el análisis realizado para el valle inferior (Hernández, 1982), y para esta región en particular, con la historia sucintamente referida de aquel curso. Dentro del panorama general, se advierte una ligera tendencia dendriforme en las proximidades de la "meseta alta", en especial la parte occidental.

Este drenaje es inactivo en la actualidad, con comportamiento efímero en épocas excepcionalmente pluviosas. La denominación de "paleocurso" alude precisamente a ese carácter, ya que al caer en muchos casos de relleno de cauce, no se cree conveniente utilizar el calificativo de "paleocauce".

Vinculados a este drenaje, se hallan los "bajos", cuya ocurrencia y forma han sido dadas en el capítulo 5, relacionandolos con los "niveles de terraza". Genéticamente y de acuerdo con Fidalgo y Riggi (1970) y Fidalgo (1973), al analizarlos para Patagonia extraandina, se debería a la elaboración durante el desarrollo de las unidades geomórficas más jóvenes y obedeciendo a procesos múltiples, principalmente los correspondientes a la acción del viento (deflación), ya sea por si mismo o complementandose con otros procesos como pueden ser la remoción en masa, meteorización física y química, acción fluvial, etc. En este caso, los procesos fluviales parecen haber tenido bastante importancia, como se manifiesta en las depresiones asociadas a "paleocursos", que sugieren un origen inicial a partir de ensanchamiento de cauce (lagunas interfluviales), posiblemente exondados a posteriori por acción eólica. A esta posible génesis corresponden bajos situados en el segundo, tercero y cuarto "niveles de terraza" sobre el sector oriental. En el cuarto nivel, las formas sugieren, además de una origen inicialmente fluvial, un episodio de impedimento de drenaje en las proximidades de la costa actual. Una generalización a grandes rasgos, permitiría pensar en un origen netamente eólico en aquellos de forma subredondeada, centrípetos y de disposición errática; en cambio los de tipo elongado y vinculados a cañadas inactivas o "paleocursos" reconocerían una génesis fluvial, concurrente con una posterior participación de los fenómenos de deflación.

Entre las principales formas asociadas a la "meseta alta", en su límite con la Terraza caben distinguir a los coluvios, originados por acción de la gravedad y manifestados como depósitos gruesos de pié de barranca. Se los encuentra en dicha posición adosados en forma continua en todo el borde aludido. Por fuera de la estricta zona bajo estudio y próximos a su periferia suelen en-

contrarse también pedimentos de flanco, distinguibles por su carácter de superficie de erosión y transporte. Finalmente, se han reconocido también interrumpiendo ocasionalmente al festón de depósitos coluviales, abanicos aluviales, formados por el lavado en manto acaecido en las pequeñas subcuencas que tienen sus cabeceras en la "meseta alta", los más importantes marcados en la Fig. 2.

El escalón que deslinda a la terraza del valle inferior esta acompañado de reducidos depósitos al pié, observandose una disecación por pequeños cañadones que descienden al valle y que en general contienen cárcavas angostas y relativamente profundas.

La geoforma litoral más destacada es de acantilado, que se desarrolla a todo lo largo de la costa, salvo en un reducido sector en adyacencias del "bajo de los Huesos". Es una manifestación típica de costas de inmersión, distinguiéndose al pié un nivel de restinga sobre la cual yacen erráticamente bloques desprendidos, en proceso de labrado por erosión marina. Precisamente donde el acantilado brevemente se interrumpe, aparecen reducidos cordones litorales entre la playa y la desembocadura del "bajo de los Huesos". Son de reducida expresión y originados por retroceso del mar, compuestos por sedimentos gruesos (psefíticos), y cordones duniformes.

Descriptas brevemente las características geológicas generales y la expresión geomórfológica de los materiales más modernos, resta una caracterización geológica del subsuelo. Se basa en los perfiles de perforaciones antecedentes y las observaciones en los acantilados.

Ya se mencionó en el capítulo correspondiente a la Metodología la dificultad en obtener una buena definición, emergente de la escasa profundidad de los sondeos, que solamente permiten apreciar las características de los términos superiores. En efecto, aunque su distribución puede considerarse como representativa pa-

ra la escala de reconocimiento adoptada, al no superarse en general los 30 m de profundidad y en algunos casos no penetrar más allá del manto de rodados, no pudo precisarse el contacto entre el Cuaternario y los depósitos terciarios y por lo tanto el espesor de aquel, de manera certera.

No obstante, en base a los datos de espesor observado y a la determinación de las cotas del techo de las sedimentitas terciarias, aportadas con los escasos sondeos que lo interesan, puede inferirse que los depósitos aluviales cuaternarios, predominantemente psefíticos, poseen un espesor variable entre 9 m y 22 m. Estas variaciones podrían estar dando una idea de la existencia de "paleocauces" en profundidad, cuyo relleno daría origen a una mayor potencia. Los valores medios son del orden de 12 m a 15 m, tal como puede observarse sobre la línea de acantilado. Allí también es dable verificar el tipo de estratificación cuneiforme en términos de grava arenosa, de tamaño variable, con carbonatación en la parte superior, de 0,50-1 m desde la superficie. Estos calcáreos suelen estar acompañados por precipitación de óxidos de hierro; esta cementación tiene influencia en el retardo de la infiltración a partir del almacenaje superficial transitorio.

También en estos cortes naturales, puede notarse que la secuencia de rodados se halla dispuesta en discordancia de erosión sobre las sedimentitas terciarias del Patagoniano, típicamente psamo-pelítica con restos de conchilla.

Las alturas relativas del techo del Patagoniano alumbrado por las perforaciones oscilan entre + 22,03 m en el sondeo P-11 (sector W en inmediaciones de loma La María), y - 11,8 m en el P-4 - (sector Este en la zona de "bajo de los Huesos"). En general, y pese a la escasez de información, la pendiente del techo exhibe una tendencia al subparalelismo con la topografía media de la Terraza.

Por tratarse de depósitos de rodados mal seleccionados, no pudo intentarse una correlación estratigráfica por la falta de un horizonte guía, quizás este carácter pudiera atribuirse a los sedimentos gris versosos que conforman el techo del Patagoniano, pero al haber sido alcanzado en pocos sondeos, no es conveniente realizar interpolaciones a grandes distancias a riesgo de cometer errores de consideración.



## 7. HIDROGEOLOGIA

Se reconocen bajo esta denominación a las características hidrológicas de los materiales geológicos, en sentido de su facilidad para recibir, alojar y transmitir agua, y las propiedades físicas y químicas que de dicha propiedad emergen.

De tal forma se distinguen materiales acuífugos, que son aquellos que recibiendo agua, no la alojan ni transmiten; acuicludos, los que reciben y almacenan agua pero no la transmiten; acuitardos, los que reciben y alojan el agua, pero transmitiéndola con dificultad y bajo ciertas condiciones y finalmente acuíferos, los que reciben almacenan y transmiten el fluido con facilidad.

El análisis de los antecedentes, perfiles de perforación, los reconocimientos de campo y el intercambio de ideas con los colegas responsables del relevamiento detallado de suelos, permiten la siguiente caracterización, coherente con la descripción geológica de superficie y subsuelo precedentemente expuesta.

La Terraza intermedia se caracteriza por una anisotropía bastante marcada, especialmente en sentido horizontal, con un comportamiento regional de relativa homogeneidad, que permiten en términos generales dos secuencias en sentido vertical. La superior, ubicable hasta una profundidad media de 12-15 m, representada por los depósitos pefíticos, posee cualitativamente valores de permeabilidad y trasmisividad relativamente considerables, constituyendo la zona de aireación del sistema geohidrológico. No obstante, la facilidad para la infiltración estaría reducida por la ya mencionada carbonatación de los términos superiores.

La inferior correspondería al conjunto de sedimentitas psamo-pelíticas, de presumiblemente baja trasmisividad y caracter pobremente acuífero. Constituiría fundamentalmente la zona de saturación,

integrando con la anterior el subsistema freático regional. El calificativo subsistema se basa en la probable existencia de acuíferos confinados o semiconfinados en profundidad, cuya relación con el freático se ignora.

Vinculando esto con la descripción geológica, podría decirse que la zona de aireación estaría representada por el aluvio cuaternario, que dada la constitución geológica no poseería una franja capilar desarrollada: el Patagoniano alojaría a la capa freática con una dinámica relativamente lenta en función de la calidad hidrolitológica anticipada. La coincidencia de la zona de saturación con los depósitos terciarios, está dada por el cotejo entre las cotas del techo con las alturas de los niveles freáticos registradas durante la operación de censo de perforaciones. Otro elemento de juicio concurrente es el hidroquímico, ya que midieron valores de salinidad coherentes con el carácter hidrolitológico (residuos sólidos medios de 5 a 9 g/l). También la presencia de sulfatos en solución en tenores importantes estaría avalando ese criterio, ya que la fuente de procedencia más lógica serían los depósitos de yesos contenidos en el Patagoniano.

Estos conceptos hidrogeológicos van a adquirir importancia en el tratamiento del capítulo Hidrología Subterránea, no solamente desde el punto de vista de las características naturales del régimen sino también ante la posibilidad de importación de agua con fines de riego, con los consecuentes efectos en la respuesta del sistema y las posibilidades de drenaje.

Cabe una mención acerca de los delgados espesores de sedimentos finos que tapizan los "bajos", y que texturalmente serán descritos en el informe del relevamiento de suelos, que se producirá con posterioridad al presente, y a una escala de detalle. Simplemente es necesario acotar, que pese a tratarse de pelitas trasmis-

ten agua , aunque lentamente, como ha sido comprobado mediante muy sencillas experiencias en laboratorio sobre muestras sin disturbar.

## 8. HIDROLOGIA DE SUPERFICIE

Como ya se dijese en el capítulo 5, no existe red de drenaje permanente, por lo cual la única entrada al subsistema superficial está constituida por los aportes pluviales, cuyo régimen ha sido caracterizado al tratar el ítem climatología. Por lo tanto se está en presencia de un aporte esencialmente autóctono, con ausencia de zona generadora.

El régimen hídrico superficial es de carácter efímero, representado por "paleocursos" o cañadas inactivas, que solamente coleccionan agua en épocas de exesos pluviales, pero sin llegar a integrar un flujo continuo aún en tormentas excepcionales. A lo sumo y dentro de este régimen efímero, podrían llegar algunas de ellas a adquirir un aspecto intermitente.

El rasgo hidrológico superficial más destacado es el almacenaje transitorio en los "bajos", cuyo efecto fue observado durante los dos años que incluyeron el estudio en el VIRCH, y el de este subprograma. Además de las observaciones de campo, fueron muy importantes las sucesivas visiones aéreas de la terraza, en distintos momentos de tormenta, posteriores e incluso de estiaje; en particular los vuelos programados especialmente en ambos estudios. Así es que se pudo reconocer la forma y la persistencia del almacenaje superficial y, conjuntamente con los mosaicos aerofotográficos y fotogramas, advertir en parte el mecanismo de escurrimiento efímero, almacenaje superficial, y su disipación.

En épocas lluviosas o en ocasión de tormentas importantes, se produce concentración del escurrimiento en parte de las cañadas, y a través de éstas en los "bajos". De persistir las condiciones de humedad, los situados al naciente del segundo, tercer y cuarto "nivel de terraza", pueden llegar a intercomunicarse por

rebalse, logrando la apariencia de un curso intermitente. También en estos momentos puede acceder agua desde la "meseta alta" a través de los cañadones que de ella descienden. Una vez cesado el aporte pluvial, los "paleocursos" retornan a su carácter inactivo, pero los "bajos" continúan almacenando agua durante lapsos bastante prolongados.

La energía así acumulada es disipada principalmente por efectos de evaporación, y en forma aparentemente subordinada dada la mencionada permanencia, por infiltración retardada.

Estos "bajos", si bien teóricamente serían influentes respecto a las aguas subterráneas, poseen superficialmente un delgado manto limo-arcilloso, reconocido con mayor detalle por la operación suelos. Como ya se mencionara, transmiten agua muy lentamente a pesar de presentar una aparente textura alveolar. La lentitud con que lo hacen, producto de su muy baja permeabilidad, coadyuva al mantenimiento de la acumulación en superficie, transformando a la infiltración en diferida o retardada. Restaría verificar el grado de carbonatación de los rodados infrayacentes a éstas pelitas, para saber cual de los dos elementos tiene mayor influencia en la persistencia del almacenaje superficial o si actúan conjuntamente. Las experiencias programadas por los edafólogos mediante ensayos de velocidad de infiltración en las distintas series de suelo distinguidas, van a aportar pautas de comportamiento areales y cuantitativas que por razones de escala y superposición de tareas, no es posible realizar en este estudio.

Otras implicancias de régimen superficial, y especialmente del rol de los "bajos" en el sistema geohidrológico serán analizadas en el siguiente capítulo.

## 9. HIDROLOGIA SUBTERRANEA

### 9.1 Hidrodinámica

El desarrollo de este tema se basa fundamentalmente en las evidencias provistas por la elaboración hidrodinámica. El producto cartográfico es mostrado en las figuras 4, 5 y 6, que representan respectivamente mapas de isoprofundidad, equipotencial y -- perfiles de equilibrio emergentes de este último.

Lógicamente, la interpretación general no puede prescindir de los sucesivos elementos aportados hasta aquí, en mayor o -- menor medida. Tanto la caracterización hidroclimática, como el a-- nálisis morfológico, hidrogeológico e hidrológico superficial concurren a la diagnosis de reconocimiento pretendida.

El sistema geohidrológico individualizado está limitado: arealmente por los bordes de la "meseta alta" (límite positivo), -- el litoral atlántico (límite negativo) y el escalón que separa a -- la terraza del Valle inferior (Límite negativo). Los verticales -- están impuestos por la superficie topográfica y por el primer ac-- cidente hidrolitológico asumido como base o hidroapoyo físico, ante la carencia de información de mayor profundidad. Correspondería a intercalaciones acuicludas a acuitardas dentro de la secuencia patagoniana descripta en el ítem 6..-

El régimen reconocido es de tipo no-permanente natural, tal como lo atestigua la operación de algunas estaciones de registro freaticométrico en la terraza, instaladas hace dos años como apoyo al estudio en el VIRCH y que afortunadamente han ofrecido -- testimonio cuantitativo en este sentido. Las oscilaciones en las alturas freaticométricas no están en relación estrecha con los episodios hidrometeorológicos, ya que el gran desarrollo de

la zona de aereación, más adelante comentado, introduce un retardo apreciable en la respuesta de la zona saturada a los sucesos exógenos.

La unidad hidrológica reconocida, y por ende mapeada, sería una verdadera capa freática, alojada en términos inferiores de los rodados cuaternarios y superiores del conjunto terciario (Formación Patagonia). La profundidad mostrada en la Fig. 4 es bastante apreciable y, aunque no han sido identificadas en esta operación, existirían en algunos lugares falsas freáticas o capas colgadas a expensas de la anisotropía local ya mencionada (Auge, 1976). Un perfil hipotético mostraría una zona de aereación muy desarrollada, testimonio de las condiciones climáticas extremas y la baja retención específica de las gravas cuaternarias; contendría niveles saturados aislados (capas colgadas), pese a lo cual predominan las aguas gráficas sobre las fijas (peliculares e higroscópicas) y capilares. Estas últimas serían de inexistentes a poco desarrolladas dada la granometría del manto de rodados. La continuidad de la zona de saturación por debajo del nivel freático no puede establecerse ante la falta de información de subsuelo.

La recarga ocurre en forma areal, predominantemente. Existen aportes laterales procedentes de la "meseta alta", tal como lo sugiere el mapa equipotencial (Fig. 5), pero parecerían estar cuantitativamente subordinados a los de origen meteórico de acuerdo a los gradientes marcados en el mapa y a la trasmisividad esperable para el tipo hidrolitológico presente. Las evidencias hidroquímicas también avalarían esta hipótesis. La procedencia sería, en consecuencia, autóctona directa en mayor grado y alóctona indirecta en forma secundaria. Un problema es establecer donde ocurre preferencialmente esta recarga areal autóctona.

Teniendo en cuenta las características morfológicas y

las sucesivas observaciones terrestres y aéreas de la terraza, en distintas condiciones de humedad, surge como evidencia notable la concentración de agua en los "bajos" y aún en las cañadas o "paleocursos", la cual persiste durante un tiempo prolongado luego de cada tormenta. Los sectores topográficamente más elevados son los primeros en denotar sequedad al cesar las lluvias y, analizando el tipo de material presente puede decirse que son estos donde la infiltración ocurre con mayor intensidad. Los bajos a su vez reciben agua por concentración del escurrimiento, centripetamente o por medio de las cañadas, en ocasión de tormentas intensas, como lo demuestran rastros de escurrimiento superficial y arroyamiento reconocidos en los aerofotogramas y en el campo. Una vez acumulada el agua en los bajos, permanece retenida a expensas del material más fino que posee su lecho y/o por niveles carbonatados en la parte superior de los rodados. Sin embargo, este impedimento no es totalmente impermeable, permitiendo el pasaje de agua con lentitud a partir del almacenaje superficial y originando lo que se conoce como infiltración retardada o diferida.

En síntesis, la infiltración principal ocurre en las zonas más elevadas y otra de tipo diferido, en los bajos. La del primer caso es más notable en el primer nivel de terraza y la restante en el tercero y cuarto.

Una excepción estaría representada por el Bajo de los Huesos, dada por su posición litoral y cota apenas sobreelevada del nivel del mar. Esta depresión evidencia comportarse como una zona de descarga tal como es dable observar en la Fig. 5.

La escala de reconocimiento utilizada y la profundidad de los niveles de agua no permiten reflejar en los mapas hidrodinámicos (Fig. 4 y 5) las particularidades de la recarga enunciadas precedentemente. Esta profundidad apreciable de la superficie freá-



tica tiene implicancia en las posibilidades de recarga efectiva, ya que una infiltración relativamente rápida va a sustraer los aportes meteóricos al efecto deplecivo de la evapotraspiración, que como se sabe actúa hasta cierta profundidad.

La descarga ocurre en forma ascendente por evapotraspiración, con las limitaciones expuestas más arriba, y lateralmente hacia el mar, el Bajo de los Huesos y Valle inferior. La descarga al mar se produce según un perfil de equilibrio típicamente convexo (Fig.6) característico de las zonas de acantilado. La que se materializa hacia el Bajo de los Huesos se dirige también el mar por lo que sería el "subalveo" del Bajo. Finalmente, la capa freática descarga en parte hacia el valle inferior, en la forma descrita por Henández (1982, op cit) y en cantidades poco significativas como allí se demuestra.

El sentido de flujo está indicado en la Fig. 5 y las variaciones que allí se exhiben están dadas precisamente por la posición relativa de las áreas de recarga y descarga. En general ocurre en dirección NW-SE, con orientaciones sub-regionales hacia el S (valle Inferior) y E (sector nororiental), además del tipo convergente que se localiza en la periferia del Bajo de los Huesos.

La morfología de la capa freática es de tipo radial (Fig. 5) con cierta tendencia a plana en algunos sectores, dada por la profundidad del nivel y la escala de trabajo, y líneas de flujo convergentes y divergentes en zonas de descarga y recarga respectivamente.

Los gradientes hídricos medios para todo el área son del orden de  $2 \cdot 10^{-3}$ . Los mínimos se localizan en el sector central de la terraza, aproximadamente  $2 \cdot 10^{-4}$  y los máximos en la zona del Bajo de los Huesos ( $5 \cdot 10^{-3}$ ) y hacia el Noreste del mismo ( $1 \cdot 10^{-2}$ ). Valores intermedios corresponden a los bordes de la

Loma La María ("meseta alta"), entre  $1,2 \cdot 10^{-3}$  y  $8,2 \cdot 10^{-4}$  y sobre la transición a la "meseta alta" Norte, con  $1,0 \cdot 10^{-3}$ . En general ofrecen cierta homogeneidad areal, con valores bajos en el centro y acentuándose hacia las zonas de descarga. Los perfiles de equilibrio resultantes (Fig. 6) muestran consecuentemente un carácter convexo-plano-convexo (A-B) y francamente convexo (E-F; G-H) - respectivamente. Las variaciones en las formas de estos perfiles pueden estar relacionadas con cambios en la permeabilidad del medio acordes con el carácter anisotrópico del acuífero, pero también - influenciadas por la descarga, que le imprime el carácter fuertemente convexo.

No es posible calcular la velocidad efectiva de flujo - ante la carencia de valores medidos de coeficiente de permeabilidad y porosidad efectiva. No obstante, para brindar una idea orientativa y utilizando los datos proporcionados por tablas de diferentes autores (Bogomolov, Castany, Benitez, Davis & De Wiest) se obtendrían extremos estimados de  $1 \cdot 10^{-3}$  m/día para el flujo freático en sedimentos patagonianos hasta 1,3 m/día en los términos más permeables de la cobertura de rodados.

Durante la operación de censo de perforaciones no pudo corroborarse la existencia de capas colgadas (nappes perchés) en el área. Sin embargo, existen testimonios de su ocurrencia, como el ensayo realizado por Auge (1976). Esto está de acuerdo con las ya mencionadas condiciones de anisotropía y debería tratarse de acumulaciones temporarias sobre un control de baja permeabilidad, en épocas de excesos pluviosos. Este antecedente posee importancia, ante la perspectiva de conducción de agua a través de la terraza o la implantación de cultura de riego. Si bien el sistema posee una zona de aereación muy desarrollada (Fig. 4) capaz de alojar y transmitir volúmenes importantes, la anisotropía vertical podría even-

tualmente originar estos tipos de falsas capas introduciendo una variable a considerar en lo referente al drenaje.

Otra muy importante es el retardo superficial impuesto por los niveles carbonatados superiores en el manto de rodados, y posiblemente por el material pelítico en el lecho de las depresiones. Las sucesivas observaciones en la terraza con posterioridad a lluvias significativas avalan la necesidad de estudios de mayor detalle al respecto, además de los resultados que aporte el estudio de suelos, especialmente en lo que hace a mediciones de velocidad de infiltración y propiedades físicas de la roca originaria.

Ambos aspectos (capas colgadas e impedimento superficial) son los de mayor incidencia en la probable importación o conducción de agua y sus efectos. El nivel freático se halla a considerable profundidad, con una zona de aereación generosa y es necesario considerar que una mayor recarga va a forzar a su vez gradientes más elevados y, consecuentemente, una mayor descarga originando un -- nuevo equilibrio con una zona saturada más alta pero lejos de la superficie.

### 9.1 Hidroquímica

Las características químicas de las aguas subterráneas fueron en este caso utilizadas como un auxiliar para el aspecto hidrodinámico. Ello por la necesidad de mayores evidencias ante la escala utilizada y además porque las propiedades hidroquímicas actuales no influirán mayormente en el nuevo régimen bajo conducción o riego que podría sucederse, al menos en la terraza objeto.

Ya se han mencionado en el ítem Metodología las líneas de trabajo seguidas y los inconvenientes hallados. Para la expresión gráfica de los análisis se muestran, en la Fig.8, diagramas

geométricos Piper-Hill.

Las aguas son iónicamente de tipo cloruradas sódicas, a cloro-sulfatadas sódicas. Solo tres (T31, T50 y T51) exhiben un cierto carácter cálcico, y están ubicadas en proximidades de la "meseta alta", aunque la T31 debido a las condiciones de muestreo pudiese ser un agua de reciente aporte, por lo tanto poco representativa.

Observando las Figuras 8a y 8b se nota la preponderancia del campo de la salinidad primaria (cloruros y sulfatos alcalinos), cayendo las muestras precitadas en el área de aguas neutras, con tendencia alcalino-térmica las T50 y T51.

Este carácter primariamente salino, especialmente clorurado, da la pauta de un recorrido apreciable desde el momento de la recarga o en su defecto de un transcurso muy lento o una concentración química acentuada en contacto con el clima árido en los primeros tramos de su infiltración.

El mapa de características hidroquímicas (Fig. 7) exhibe una actitud que, unida con las evidencias precedentemente sintetizadas, van a aportar un elemento de juicio sumamente importante. La distribución areal de los iones cloruro y sulfato no mostraron en los borradores pauta alguna en cuanto a su vinculación con el sentido de flujo, ni con los caracteres morfológicos o hidrogeológicos de superficie. Se acudió entonces al empleo de isorelaciones iónicas ( $\text{CO}_3\text{H}^-/\text{Cl}^-$  y  $\text{SO}_4^-/\text{Cl}^-$ ) pero, como puede visualizarse, no ofrecen marcadas diferencias que puedan correlacionarse con los demás aspectos del análisis global. Es por ello que se dan los valores en expresión puntual, graficándose únicamente las curvas representativas de la salinidad total (isocenas).

El hecho de no mostrarse líneas evolutivas marcadas en sentido hidroquímico no es negativo, sino que brinda un marco in-

interesante para el análisis, vinculable a las líneas interpretativas de regiones con insuficiencia de información básica o datos inadecuados, como se verá.

En primer lugar y teniendo en cuenta la escala de trabajo, el comportamiento de las isorelaciones es un indicador de que, por sobre una evolución según recorrido, predominan los caracteres adquiridos durante el retardo superficial de la infiltración y el transcurso vertical a través de la zona de aereación que, como se ha dicho, es sumamente desarrollada. Los factores modificantes por lo tanto, están reducidos en sentido sub-horizontal al intercambio de bases; la concentración por efectos deplecivos está ausente y la reducción aunque existente, subordinada a ciertas bases de poca expresión cuantitativa; la disolución podría actuar sobre los yesos aportando los tenores de sulfato advertibles, aún cuando por la considerable profundidad el efecto de la presión de anhídrido carbónico es poco relevante.

El enriquecimiento salino vertical adquiriría su mayor expresión por disolución de sales en los términos más someros; la oxidación no sería un fenómeno importante, como tampoco el intercambio de bases, dada la poca oportunidad de aguas fijas en mérito al carácter granométrico de los depósitos cuaternarios.

Solamente se perciben tendencias a cambios según recorrido en algunos sectores aledaños a los bordes de la "meseta alta", donde los contenidos indicarían aporte lateral, y más significativamente en las proximidades a las zonas de descarga, especialmente en el litoral.

La hidroquímica así tratada aporta un aval a la hipótesis de recarga predominantemente areal y al rol otorgado a la magnitud del escurrimiento subterráneo, en relación al retardo en la infiltración. Esto es un llamado de atención respecto a la parti-

cipación de los "bajos" en el ciclo hidrológico. El carácter sulfatado (subordinado al clorurado) indicaría la participación de los yesos contenidos en el Patagoniano, reforzando las evidencias del transcurso en Terciario del escurrimiento subterráneo, ya adelantadas.

## 10.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 10.1 Conclusiones

- El estudio de reconocimiento geohidrológico de la Terraza - Intermedia Norte (1000 km<sup>2</sup>) ha permitido una caracterización regional, como base para investigaciones particularizadas de mayor detalle.
- Dentro de la planicie regional se han distinguido al menos cuatro niveles de terraza, con particularidades fisiográficas en cada caso, impuestas por el paleodrenaje y su historia geomórfica.
- Esta fisiografía destaca la presencia de un paleodrenaje de diseño principalmente anastomosado, relicto al accionar del PROTOCHUBUT (sensu Fidalgo, 1982), representado por cañadas hoy inactivas. También una serie de bajos, aislados o interconectados por las cañadas, que juegan un rol importante en los procesos hidrodinámicos.
- No existiendo un drenaje de tipo perenne, su única manifestación es efímera, en ocasiones de gran pluviosidad, con -- concentración del escurrimiento superficial hacia las depresiones y almacenaje en las mismas cue, aunque transitorio, suele abarcar lapsos prolongados.
- Geológicamente, la Terraza ofrece una cobertura de rodados patagónicos de 9 a 22 m de espesor, apoyados sobre una secuencia del Terciario marino (Patagónico) que aflora en los bordes de la "meseta alta" y puede observarse en los acanti-

lados.

- En el relieve positivo, los rodados rematan con un espesor de aproximadamente 2 m de grava arenosa y carbonatación en el medio metro superior. En el negativo, presenta depósitos arcilloso-limosos que tapizan el lecho de las depresiones.
  - Hidrolitológicamente, se trata de elementos acuíferos, con presencia de acuitardo como los señalados en superficie, e intercalaciones de tal carácter en el perfil. Configúrase así un esquema de anisotropía local, con cierta homogeneidad regional, al menos para el ámbito de cada nivel de terraza.
  - El sistema geohidrológico reconocido está compuesto por la capa freática. Se ignora, por la falta de información de subsuelo suficiente, la posible interrelación con acuíferos infrayacentes.
- Este sistema reconoce una zona de aereación sumamente desarrollada (hasta 59 m de potencia), que frecuentemente se corresponde con los depósitos de rodado en un espesor de aproximadamente 20 m.
- El régimen del acuífero es de tipo no-permanente natural, en equilibrio con un clima árido con déficit hídrico superior a los 500 mm/año.
  - La recarga es de tipo autóctono directo de magnitud areal. Existe afluencia subterránea desde la "meseta alta" pero cuantitativamente poco relevante a los fines prácticos.



- La localización preferencial de la recarga es en las zonas altas y en los bajos, en forma diferida.
- La descarga ocurre hacia el mar, Bajo de los Huesos y valle inferior. Las pérdidas consuntivas principales son por evaporación desde los "bajos" en épocas de mayor abundancia de agua, ya que la evapotranspiración es de escasa magnitud, - dada la profundidad de los niveles y el tipo de vegetación xerófita presente.
- Los gradientes hídricos son bajos, del orden de  $2 \cdot 10^{-3}$ , - con extremos de  $1 \cdot 10^{-2}$  y  $2 \cdot 10^{-4}$ . La velocidad efectiva de flujo subterráneo sería relativamente baja, dependiendo si el material es el de la parte superior del Patagoniano o base de los rodados.
- Químicamente, se trata de aguas cloruradas sódicas a cloro-sulfatadas sódicas, con residuos salinos de hasta 15.000 -- partes por millón y frecuentes de 5.000 a 8.000 ppm.
- Los perfiles de equilibrio muestran una actitud uniforme a sub-variable, salvo en las vecindades de las zonas de descarga al mar, donde adoptan una forma fuertemente convexa.
- La distribución espacial de las características hidroquímicas freáticas avala la presunción del carácter areal de la recarga. No existe mayor vinculación con el sentido de flujo, salvo en las inmediaciones de las zonas de descarga.

- El sistema ofrecería condiciones favorables al drenaje de aguas importadas para descarga o riego, si se tiene en cuenta el espesor de la zona no saturada y la calidad hidrológica predominante en ella. Pero existen inconvenientes derivados de la anisotropía vertical, traducida en la presencia de capas colgantes que podrían reproducirse ante nuevas condiciones de humedad; del rol de los niveles calcáreos superiores y los depósitos pelíticos yacentes en los "bajos", como impedimento o retardo de la infiltración efectiva, y de la posible efluencia de mayor magnitud de aguas hacia el valle inferior.

## 10.2 Recomendaciones

- En atención a la conclusión ultimamente expuesta, una vez concluido el proyecto de conducción actualmente en desarrollo y ubicados los suelos potencialmente regables, si se opta por la práctica, es necesario prever:  
Estudios de detalle, en el marco de esta índole regional que incluyan: la exploración hidrogeológica de subsuelo y la ejecución de ensayos hidráulicos; un tratamiento geomorfológico de detalle, para discernir las peculiaridades de la recarga y escurrimiento superficial; una diagnosis geohidrológica también de detalle, en las áreas seleccionadas, todo ello concurrente a un pronóstico de reacción del medio físico ante nuevas condiciones hídricas.
- Será necesario también, establecidas las áreas problema, instalar red o redes de registro freaticométrico y muestreo hidroquímico seriados, a fin de seguir las variaciones a introducirse en el nuevo régimen artificial. Deben operarse en a-

poyo las estaciones existentes en el valle inferior, en el borde de la terraza.

La Plata, Marzo de 1983

LISTA BIBLIOGRAFICA

- AGUA Y ENERGIA - 1974 (en Análisis Información C.F.I.)  
"Embalse compensador Las Piedras. Río Chubut"  
A. y E. Chubut.
  
- ALTIMIR, O.- 1970  
"Análisis de la economía del Chubut y de sus perspectivas de --  
desarrollo"  
C.F.I., T II Buenos Aires.
  
- AUGE, M.P.- 1976  
"Informe sobre los trabajos realizados en la porción inferior --  
del Valle del Río Chubut y en la meseta intermedia aledaña al --  
mismo".  
C.F.I. (Ined.) Buenos Aires.
  
- CAMACHO , H. y J. FERNANDEZ - 1956.  
"La transgresión patagónica en la costa atlántica entre Como-  
doro Rivadavia y el cuerpo Inferior del Río Chubut"  
Rev. Asoc. Geol. Arg., XI, 1. Buenos Aires.
  
- CAMBRA, H.- 1968  
"Perforaciones, perfiles y otros datos técnicos de las aguas --  
subterráneas del Chubut"  
Instituto de enseñanza superior de Trelew. Trelew.
  
- DE LILLO, J.J.- 1968  
"Descripción y costo del proyecto de riego por aspersion, eje--  
cutado en 100 hectáreas de la meseta contigua al Valle Inferior  
del Río Chubut"  
INTA, EERA Trelew. Serie Inf. Tec. N°11. Trelew.

- FERUGLIO , E.- 1949-50  
 "Descripción geológica de la Patagonia"  
 T. I y II. Dirección Gral. YPF. Buenos Aires.
- FIDALGO, F.- 1981  
 "Geología superficial y geomorfología del VIRCH"  
 en Hernández, M.A. "Informe de Avance Hidrogeología"  
 Convenio CFI-Pcia. del Chubut. (Ined). Buenos Aires.
- FIDALGO, F. y J.C. RIGGI - 1970  
 "Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los Roda-  
 dos Patagónicos."  
 Rev. Asoc. Geol. Arg. T XXV, pp. 430-444. Buenos Aires.
- FIDALGO, F.- 1973  
 "Consideraciones sobre los bajos situados al Norte de la Provin-  
 cia de Santa Cruz"  
 Actas del V Congreso Geol. Arg. Tomo V.
- GORGAS, MORALES, A. SORONDO y N. CRESPO- 1973  
 "Reconocimiento de suelos en la Terraza Intermedia del Valle --  
 Inferior del Río Chubut"  
 (en Análisis Inf. C.F.I.)
- HERNANDEZ, M.A.- 1981  
 "Informe de Avance Hidrogeología"  
 Form. de un Plan Integral de Manejo Hídrico para el VIRCH. Con-  
 venio CFI- Pcia. del Chubut (Ined) Buenos Aires.
- HERNANDEZ, M.A.- 1982  
 "Estudio Geohidrológico"  
 Form. de un Plan Integr. de Manejo Hidr. para el VIRCH. Conve-  
 nio CFI- Pcia. del Chubut. (Ined) Buenos Aires.

- LESTA, P.- 1969  
"Algunas nuevas comprobaciones en la geología de la Patagonia"  
Act. IV Jorn. Geol. Arg. T 11, p.p. 187-194 Buenos Aires.
- PEREZ, N.  
"Selección de un sistema alternativo de abastecimiento de agua para riego en meseta intermedia"  
Hidratec. Pcia. del Chubut. (en Análisis Información CFI)
- PIATNITZKY, A.- 1946  
"Relaciones estratigráficas de la región del Río Chubut"  
Bol. Inf. Petrol. N°259, T XXIII, p.p. 173-185 Buenos Aires.
- QUINTELA, R.M.- 1977  
"La evaporación en zonas áridas de la República Argentina"  
S.M.N., Serie B. N°17 Buenos Aires.
- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL- 1958  
"Estadística climatológica 1951-1960"  
Publ. Bs. N°3 S.M.N. Buenos Aires.
- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL- 1965  
"Estadística climatológica 1951-1960"  
Publ. Bs. N°6 S.M.N. Buenos Aires.
- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL- 1981  
"Estadística climatológica 1961-1970"  
Publ. Bs. N°35. Serie B. S.M.N. Buenos Aires.
- SUERO, T.- 1953  
"Las sucesiones sedimentarias suprapaleozoicas de la zona extra-andina del Chubut"  
Rev. Geol. Arg., T VII, 1, pp 37-53. Buenos Aires.

SECTION II

Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: BARDON Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA

4. Altura: 39,79 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 27,75 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  6/11 1982  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP

BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo I/H. por bombeo I/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Canado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~e~~ temporario.

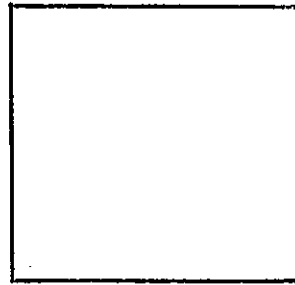
13. Calidad: Temperatura 16,5 °C

Gusto, olor y color Muestra: T.1

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE LLEGA POR RUTA 3 NUEVA, APROXIMADAMENTE A 700 METROS SE VEN INCRUSTACIONES EN EL TANQUE AUSTRALIANO. HAY INFORMACION ANTECEDENTE (VIRCH).



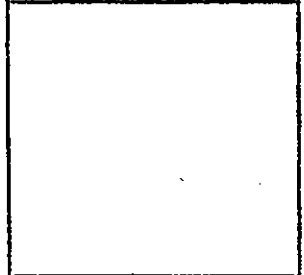


Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

- Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_
- Propietario: BARDON Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_
- Relieve: TERRAZA INTERMEDIA COMPLEJO
- Altura: 38,83 m. ~~Sobre~~ SUP. BROCAL ~~Bajo~~
- Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_
- Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.
- Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.
- Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.
- Nivel del agua: 27,65 m. ~~Informado~~ 6/11 19 82 ~~Medido~~ SUP ~~Bajo~~  
BROCAL el cual está 0,20 m. ~~Sobre~~ la superficie ~~Bajo~~
- Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_
- Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.
- Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo o ~~temporario~~ \_\_\_\_\_
- Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 17,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 2  
 Inapta para \_\_\_\_\_
- Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
SE SIGUE LA HUELLA DESDE LA CASA DE BARDON. APROXIMADAMENTE A 3,5 KM. EL TANQUE AUSTRALIANO TIENE INCROUSTACIONES SALINAS. HAY DATOS ANTECEDENTES (VIRCH).



Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: CORRADI Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA BAJO

4. Altura: 36,84 m. <sup>Sobre</sup> SUP BROCAL  
~~Bajo~~

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: O mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 24,32 m. <sup>Informado</sup> 6/11 1982 <sup>Sobre</sup> SUP  
~~Medido~~ ~~Bajo~~BROCAL el cual está 0,30 m. <sup>Sobre</sup> ia superficie  
~~Bajo~~

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P. :

11. Producción: Caudal espontáneo l/H. por bombeo l/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~o~~ temporario

13. Calidad: Temperatura 17 °C

Gusto, olor y color Muestra: T3

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE ENTRA POR HUELLA FRENTE AL AEROPUERTO APROXIMADAMENTE A 1,5 KM. HAY DATOS ANTECEDENTES (VIRCH). EXISTE UN PUNTO FIJO A 50 M. DEL MOLINO. SE VEN INCRUSTACIONES DE SALES EN EL CAÑO.

Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALAPRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: RESTUCHIA Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA BAJA

4. Altura: 25,27 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: O mm. a mm.

8. Capa principal: CREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 19,92 m.  $\frac{\text{Medido}}{\text{Medido}}$  8/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.

BROCAL el cual está 0,20 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P. :

11. Producción: Caudal espontáneo I/H. por bombeo I/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo a un promedio de I/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~o~~ temporario:

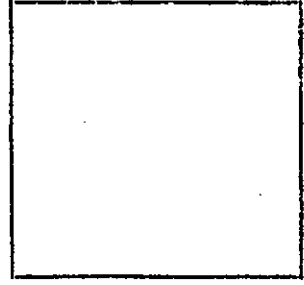
13. Calidad: Temperatura 14,5 °C

Gusto, olor y color Muestra: T 5

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE ENTRA POR 1<sup>RA</sup> HUELLA QUE VA A BASO DE LOS HOESOS. APROXIMADAMENTE A 1 KM DE LA EX-RUTA 3. HAY DATOS ANTECEDENTES (VIRCH)



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia C.H. VUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala \_\_\_\_\_ Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: VDA DE JAUREGUI Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA CENTRO.

4. Altura: 31,18 m. <sup>Sobre</sup> SUR. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO.

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

Otras capas desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 24,90 m. <sup>Informado</sup> 7/11 1982 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> SUR.

BROCAL el cual está 0,30 m. <sup>Sobre</sup>  
<sub>Bajo</sub> la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~e temporario~~

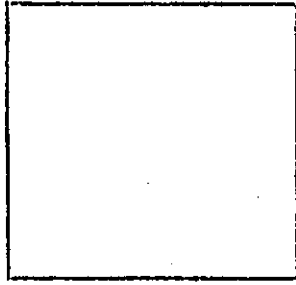
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 15 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T6

Inepta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

APROXIMADAMENTE A 2 KM DE LA EX-RUTA 3 HACIA EL OESTE. HAY ANTECEDENTES PREVIOS (VIRCH)



Fecha 9/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: BASE AERONAVAL Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA BAJA

4. Altura: 32,19 m. <sup>Sobre</sup> ~~Bajo~~ SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: O mm. a mm.

8. Capa principal: EREA TICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 20,12 m. <sup>Informado</sup> ~~Medido~~ 9/11 19 82 <sup>Sobre</sup> ~~Bajo~~ SUP.

BROCAL el cual está 0,40 m. <sup>Sobre</sup> ~~Bajo~~ la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo 1/H. por bombeo 1/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de 1/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones SIN USO

Abastecimiento continuo o temporario:

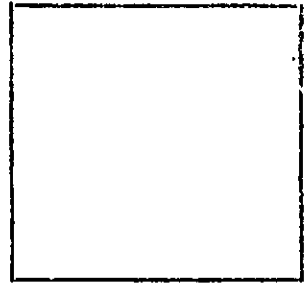
13. Calidad: Temperatura °C

Gusto, olor y color Muestra:

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

POSEE ANTECEDENTES (VIRCH)



Fecha 6/11/82

Información obtenida por AZEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1.100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: VIA DE HERNANDO Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA COMPLEJO

4. Altura: 37,35 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 26,70 m. <sup>Informado</sup> 6/11 19 82 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> BROCAL el cual está 0,40 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

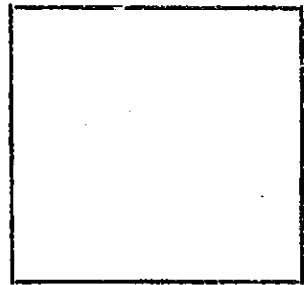
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo o ~~temporario~~:

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 16,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 14  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
DESDE EL MOLINO T2 CRUZANDO UNA TRANQUERA  
A UNOS 2 KM POR HUELLA. CAÑO CON INCRUSTACIONES



Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRÉTA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: V<sup>24</sup> DE HERNANDO Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA COMPLEJO

4. Altura: 32,05 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 23,95 m. <sup>Informado</sup> 6/11 1982 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub> SUP.

BROCAL el cual está 0,80 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 17,5 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 15

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

DEL MOLINO T. 14 A UNDS 8 KM. POR HUELLA A 500 METROS DE LA CASA SE HALLA LA PERFORACION P.M. HAY INCRUSTACIONES EN EL CAÑO.



Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa ..... Escala 1:100.000 Situación .....

2. Propietario: V<sup>DA</sup> DE HERNANDO Dirección .....

Perforista ..... Dirección .....

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA COMPLEJO

4. Altura: 35,90 m. Sobre SUP. BROCAL  
~~Bajo~~

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha .....

6. Profundidad: Informada .....

Medida ..... m.

7. Entubado: O ..... mm. a ..... mm.

8. Capa principal: FREATICA desde ..... m. a. .... m.

Otras capas ..... desde ..... m. a. .... m.

" " ..... desde ..... m. a. .... m.

" " ..... desde ..... m. a. .... m.

9. Nivel del agua: 23,40 m. Informado 6/11 1982 Sobre  
~~Medido~~ ~~Bajo~~ SUP.

CAÑO el cual está 0,50 m. Sobre  
~~Bajo~~ la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para ..... litros hora

Fuerza motriz: Clase ..... H. P. ....

11. Producción: Caudal espontáneo ..... l/H. por bombeo ..... l/H.

Depresión: ..... m. después de ..... horas de bombeo

a un promedio de ..... l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones SIN USO

Abastecimiento continuo o temporario: .....

13. Calidad: ..... Temperatura ..... °C

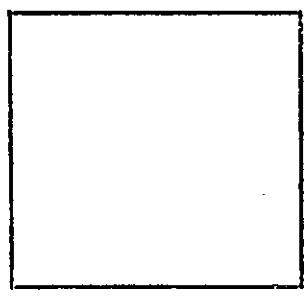
Gusto, olor y color .....

Muestra: .....

Inapta para .....

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

A UNDS 5KM DE LA CASA. ABANDONADO. SE  
HALLA AL PIE DE LA BARRA





Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: SIMPSON Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: FALDEO MESETA ALTA

4. Altura: 73,45 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 59,10 m. <sup>Informado</sup> 6/11 1982 <sup>Sobre</sup> SUP.  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub>

BROCAL el cual está 0,50 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo 1/H. por bombeo 1/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de 1/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario:

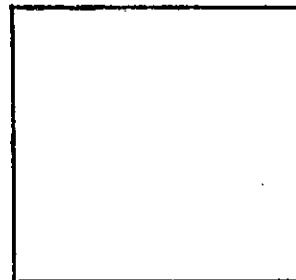
13. Calidad: Temperatura 17,5 °C

Gusto, olor y color Muestra: T. 17

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE PUEDE LLEGAR DESDE C.O. DE HERNANDO O POR RUTA NUEVA 3. INCRUSTACIONES EN EL CANTO



Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: GONZALES, CALISTRO Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA INTER. COMPLEJO LIMITE

4. Altura: 30,12 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL <sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 22,82 m. <sup>Leído</sup> 6/11 1982 <sup>Sobre</sup> SUP <sub>Medido</sub> Bajo  
BROCAL el cual está 0,40 m. <sup>Sobre</sup> la superficie <sub>Bajo</sub>

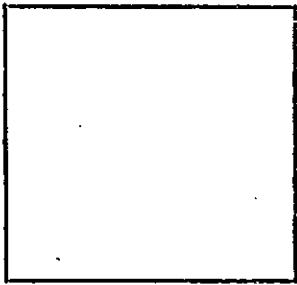
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo ~~temporario~~

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 14,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T.18  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
SE LLEGA DEL T.17 POR TRANQUERA PINTADA (BLANCO)



Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: ELICECHE Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 32,06 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 25,05 m. <sup>Informado</sup> 6/11 19 82 <sup>Sobre</sup> SUP.  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub>

BROCAL el cual está 0,40 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo l/H. por bombeo l/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Canado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o ~~temporario~~:

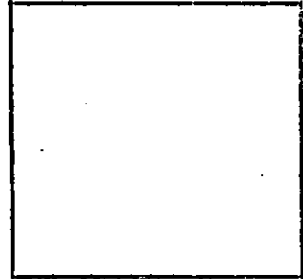
13. Calidad: Temperatura 13,5 °C

Gusto, olor y color Muestra: T. 19.

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis, croquis de ubicación, a la vuelta).

SE PUEDE LLEGAR DESDE EL T. 18 PERO HAY QUE PISAR ALAMBRADO. TAMBIEN DESDE EX-ROTA 3. EL CAÑO POSEE INCRUSTACIONES.



Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: ELICECHE Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 32,19 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 25,30 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  6/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP

BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo 1/H. por bombeo 1/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de 1/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~o~~ temporario

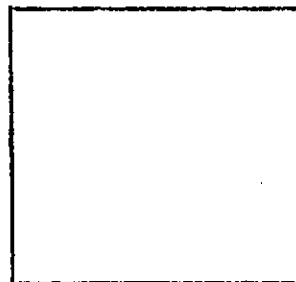
13. Calidad: Temperatura 13,5 °C

Gusto, olor y color Muestra: T20

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE VE DESDE LA EX-RUTA 3, DE RAWSON A MADRYN A LA DERECHA UNOS 500 METROS TRANQUERA CERRADA



Fecha 6/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: LECUONA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: ANASTOMOSADO

4. Altura: 37,44 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BRICAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINADO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada 80 m.  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 19,70 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  6/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.  
BRICAL el cual está 0,60 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

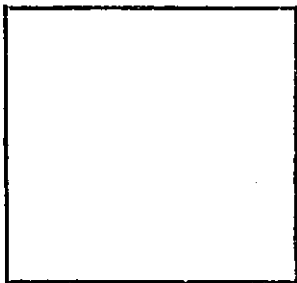
10. Bomba: Tipo MOLINADO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ 1/H. por bombeo \_\_\_\_\_ 1/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ 1/h.

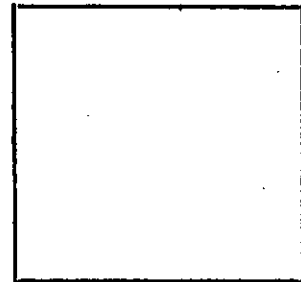
12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento ~~continuo~~ o temporario: \_\_\_\_\_

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 15,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T. 21  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
POR EX-ROTA 3, AL BAJAR DE LOMA MARIA, AL PASAR EL AER GUARDAGANADO A 50 METROS



- Fecha 6/11/82
- Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA
- Fuente de información
1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala \_\_\_\_\_ Situación \_\_\_\_\_
  2. Propietario: LECUONA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_
  3. Relieve: ANASTOMOSADO
  4. Altura: 37,20 m. <sup>Sobre</sup> SUP BROCAL  
<sub>Bajo</sub>
  5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_
  6. Profundidad: Informada 80 m  
 Medida \_\_\_\_\_ m.
  7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.
  8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.
  9. Nivel del agua: 23,30 m. <sup>Informado</sup> 6/11 1982 <sup>Sobre</sup> BORDE  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub>  
BROCAL el cual está 0,60 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>
  10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_
  11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.
  12. Usos: Domést., Canado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo o temporario: \_\_\_\_\_
  13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 17 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 22  
 Inapta para \_\_\_\_\_
  14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRÉTA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: JOAQUIN Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA BAJA

4. Altura: 27,62 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha 1956

6. Profundidad: Informada APROX. 30 m

Medida m.

7. Entubado: O mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 21,72 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 1982  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.

BROCAL el cual está 0,40 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo l/H. por bombeo l/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

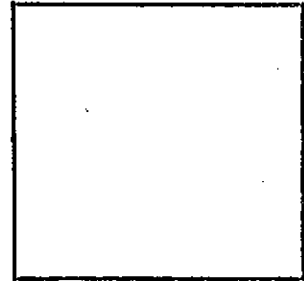
Abastecimiento continuo o temporario:

13. Calidad: Temperatura 16 °C

Gusto, olor y color Muestra: T.23

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto.

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: JOAQUIN Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA MEDIA BAJA

4. Altura: 30,72 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SOP BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: O mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 25,02 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SOP.

BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo 1/H. por bombeo 1/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de 1/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario: SIN USO

13. Calidad: Temperatura °C

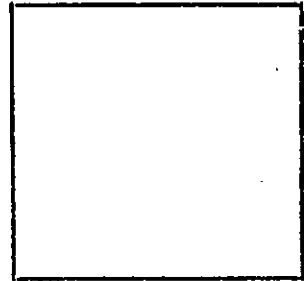
Gusto, olor y color Muestra:

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE LLEGA CONTINUANDO LA HUELLA DESDE T23

A UNOS 2,8 KM.





Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala \_\_\_\_\_ Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: LAUREGUI Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA COMPLEJO

4. Altura: 25,61 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
~~Bajo~~

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 19,45 m. ~~Informado~~ 7/11 1982 <sup>Sobre</sup> SUP.  
 Medido ~~Bajo~~

BROCAL el cual está 0,20 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
~~Bajo~~

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~o temporario~~

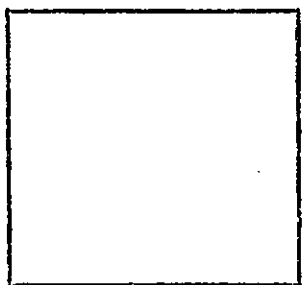
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 17 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 25

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE HALLA A UNOS 4,5 KM DESDE EL CRUCE  
EX-RUTA 3 POR CAMINO A PUNTA NINFAS



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto.

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: GONZALES Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 26,25 m. Sobre SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: O mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 19,75 m. Informado Medido 7/11 19 82 Sobre SUP.

BROCAL el cual está 0,60 m. Sobre la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo 1/H. por bombeo 1/H.

Depresión: m. desués de horas de bombeo

a un promedio de 1/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones SIN USO

Abastecimiento continuo o temporario:

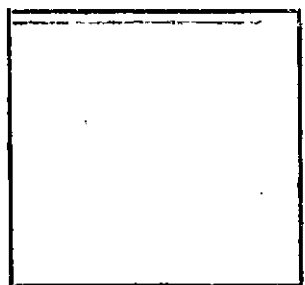
13. Calidad: Temperatura °C

Gusto, olor y color Muestra:

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

CASA DE M. GONZALES CAMINO A P<sup>ta</sup> NINEAS A LA IZQUIERDA ESCASA PROFUNDIDAD DE AGUA



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: TEXEIRA Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 27,31 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 20,70 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.

BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo  ~~temporario~~

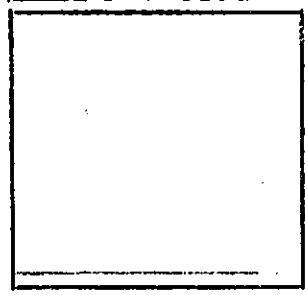
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 14,5 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 27

Inapte para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

YENDO HACIA PTA NINFAS A MANO DERECHA UNOS 4 KM. DEL T.26. EN ESTE MOMENTO VARILLA ROTA, SE SACO MUESTRA CON BALDE PROPIETARIO ANTERIOR AYESTHRAN.



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: TEXEIRA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 29,74 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 22,70 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  BORDE  
BROCAL el cual está 0,40 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

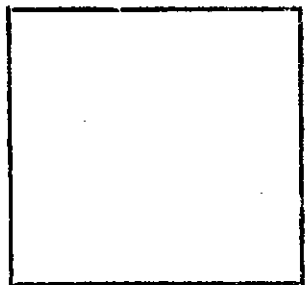
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo o temporario: \_\_\_\_\_

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 14,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T28.  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
POR RUTA A NINFAS A 500 CM DEL T27 A MANO  
IZQUIERDA ANTES DE CRUZAR GUARDAGANADO EN  
LINEA RECTA POR HUELLA PEGADA AL ALAMBRO  
PROPIETARIO ANTERIOR TOLOSA



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: ELICECHE Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 29,82 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SOP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 23,03 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  BORDE  
BROCAL el cual está 0,60 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

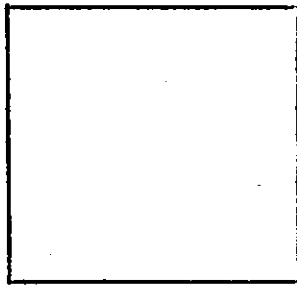
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo  ~~temporario~~

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 13,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T29  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
SE LLEGA DESDE EL T28 POR HUELLA DETRAS DE LA CASA NUEVA. AL LLEGAR A BIFURCACION SEGUIR POR MANO DERECHA SE PASA UNA TRANQUERA Y SE LLEGA A LA CASA (T29). SE SACO MUESTRA CON BALDE, YA QUE NO FUNCIONABA LA BOMBA. EX-IPARRAGUIRRE.



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: GONZALES Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA

4. Altura: 30,71 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

Otras capas desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 24,32 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP

BROCAL el cual está 0,40 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~o~~ temporario.

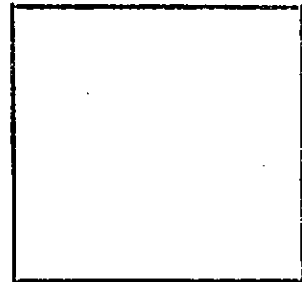
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 13 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 30

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE LLEGA POR HUELLA DESDE EL T29, UNOS 3 KM, HAY QUE PASAR UNA TRANQUERA. TAMBIEN SE LLEGA POR EX-ROTA 3 POR HUELLA Y SE PASA POR MOLINO T20. EN ESTE MOMENTO NO SE USA.



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: SUCHIA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: ANASTOMOSADO (BAJO)

4. Altura: 31,37 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 9,85 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 1982  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  BORDE  
BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

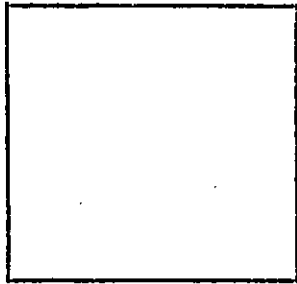
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo ~~o~~ temporario:

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 11,5 °C  
 Gusto, olor y color DULCE Muestra: T 31  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
SE PUEDE LLEGAR DESDE EL T29, O POR EX-RUTA 3.  
SE LLENA POR RECARGA ARTIFICIAL (SE ENCAUSA  
EL AGUA DE ZONAS BAJAS LUEGO DE LAS PRECIPITACIONES



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información .....

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa ..... Escala ..... Situación .....

2. Propietario: SUCHIA Dirección .....

Perforista ..... Dirección .....

3. Relieve: ANASTOMOSADO

4. Altura: 35,22 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha .....

6. Profundidad: Informada .....

Medida ..... m. ....

7. Entubado: O ..... mm. a ..... mm.

8. Capa principal: FREATICA desde ..... m. a. .... m.  
 Otras capas ..... desde ..... m. a. .... m.  
 " " ..... desde ..... m. a. .... m.  
 " " ..... desde ..... m. a. .... m.

9. Nivel del agua: 19,40 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 1982  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP  
BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

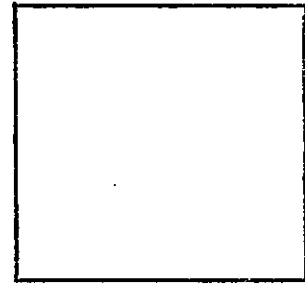
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para ..... litros hora  
 Fuerza motriz: Clase ..... H. P. ....

11. Producción: Caudal espontáneo ..... l/H. por bombeo ..... l/H.  
 Depresión: ..... m. después de ..... horas de bombeo  
 a un promedio de ..... l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo  temporal:

13. Calidad: ..... Temperatura ..... °C  
 Gusto, olor y color ..... Muestra: T32  
 Inapta para .....

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
SE LLEGA DESDE EX-RUTA 3 A UNOS 2 KM TAMBIEN  
DESDE EL T31. SE SACO LA 1ª AGUA QUE SALIO  
DEL CAÑO DEBIDO A QUE NO HABIA VIENTO





Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: ZUDEIRE Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: ANASTOMOSADO

4. Altura: 32,67 m. Sobre SUP BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado

Fecha

6. Profundidad: Informada 72 m

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 14,58 m. Informado 7/11 1982 Sobre SUP

BROCAL el cual está 0,30 m. Sobre la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P. :

11. Producción: Caudal espontáneo 1/H. por bombeo 1/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de 1/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario:

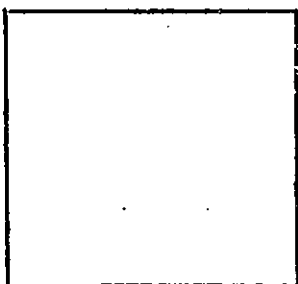
13. Calidad: Temperatura 17,5 °C

Gusto, olor y color Muestra: T 33.

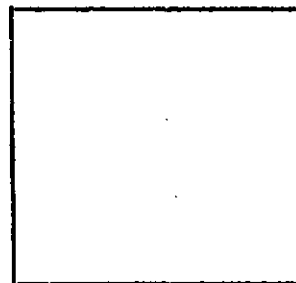
Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE LLEGA POR EX- RUTA 3 O POR HUELLA DESDE EL T31. EL PERFIL LITOLÓGICO: LUEGO DE 2 m SUP. CONTINUA TOBA



- Fecha 7/11/82
- Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA
- Fuente de información
1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_
2. Propietario: SUCHIA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_
3. Relieve: ANASTOMOSADO
4. Altura: 32,90 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL
5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_
6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.
7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.
8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.
9. Nivel del agua: 25,65 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  7/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  BORDE  
BROCAL el cual está 0,20 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. : \_\_\_\_\_
11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ 1/H. por bombeo \_\_\_\_\_ 1/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ 1/h.
12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo ~~e-temporario~~:
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 14,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 34  
 Inapta para \_\_\_\_\_
14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
SE LLEGA POR HUELLA DESDE EL T.31 AL DOBLAR  
A LA DERECHA LUEGO DE PASAR LA TRANQUERA,  
SE LLEGA A UN TANQUE Y DE ALLI 2.000 M.  
A LA IZQUIERDA POR HUELLA.



Fecha 7/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto.

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: ARBELETICHE Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: ANASTOMOSADO

4. Altura: 32,55 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 25,55 m. <sup>Informado</sup> 7/11 19 82 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub> SUP.

BROCAL el cual está 0,50 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo l/H. por bombeo l/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario:

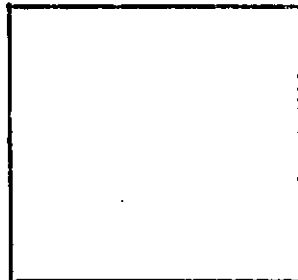
13. Calidad: Temperatura 15 °C

Gusto, olor y color Muestra: T 35

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis, croquis de ubicación, a la vuelta).

SE LLEGA DESDE EL T 31, DE LA TRANQUERA A LA IZQUIERDA. TAMBIEN DESDE EL T 28.



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: RESTUCHIA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA COMPLEJO

4. Altura: 26,57 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
~~Bajo~~

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 21,18 m. <sup>Informado</sup> 8/11 19 82 <sup>Sobre</sup>  
~~Medido~~ ~~Bajo~~ SUP.  
BROCAL el cual está 0,30 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
~~Bajo~~

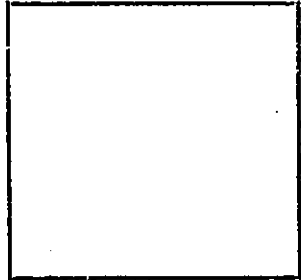
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. : \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo  ~~temporario~~

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 14,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T.36  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
A 2 KM DEL T.5 POR HUELLA AL BAJO DE LOS  
HUESOS, A LA IZQUIERDA HAY TRANQUERA Y LUEGO  
BORDEANDO EL ALAMBRADO A 1 KM



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: RESTUCHIA Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA (BAJO)

4. Altura: 25,57 m. <sup>Sobre</sup> SUP BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 23,86 m. <sup>Informado</sup> 8/11 19 82 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub> SUP

BROCAL el cual está 0,30 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ 1/H. por bombeo \_\_\_\_\_ 1/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ 1/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~o~~ temporario: \_\_\_\_\_

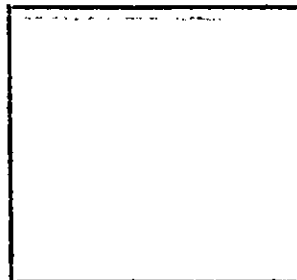
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 15 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 37

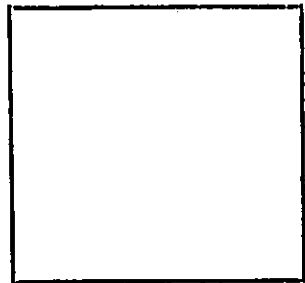
Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

DESDE LA CASA DE RESTUCHIA A UNOS 2 KM (POR  
HUELLA A BAJO DE LOS HUESOS) 100 m ANTES DE  
LA TRANQUERA TOMAR POR HUELLITA.



- Fecha 8/11/82
- Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA
- Fuente de información \_\_\_\_\_
1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_
  2. Propietario: RESTUCHIA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_
  3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA
  4. Altura: 18,81 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP BROCAL
  5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_
  6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.
  7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.
  8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.
  9. Nivel del agua: 17,84 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  8/11 1982  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP  
BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie
  10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_
  11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.
  12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo ~~o~~ temporario:
  13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 14,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 38  
 Inapta para \_\_\_\_\_
  14. Observaciones: (Perfiles, análisis, croquis de ubicación, a la vuelta).  
A 5 KM DE LA CASA DE RESTUCHIA POR CAMINO  
A BAJO DE LOS HUESOS A 300 M A LA DERECHA



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: GONZALES BONORINO Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA INTERMEDIA COMPLEJO

4. Altura: 12,67 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 11,93 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  8/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.BROCAL el cual está 0,20 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase

H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo l/H. por bombeo l/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo ~~temporario~~

13. Calidad: Temperatura 14,5 °C

Gusto, olor y color

Muestra: T 39

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

A UNDS 5 KM DEL T 38 SIGUIENDO POR HUELLA A  
BAJO DE LOS HUESOS

Fecha 2/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: GONZALES BONORINO Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 25,37 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 18,84 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  8/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.

BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ 1/H. por bombeo \_\_\_\_\_ 1/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ 1/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo  temporario: \_\_\_\_\_

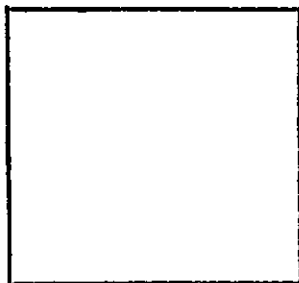
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 14,5 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T40

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SE LLEGA DE LA MISMA CASA (PERPENDICULARMENTE PARA EL CAMINO A PIA NINFAS), POR HUELLA ALAMBRADO 5.KM. Y LUEGO 1.KM. A LA IZQUIERDA. NO SE ATRAVIESA NINGUNA TRANQUERA. POZO NUEVO. HAY TOBAS EN UN MOLTICULO EXTRAIDO DEL POZO.





Fecha 2/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: IEXEIRA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista 19, 82 Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA, ZONA BAJA

4. Altura: \_\_\_\_\_ m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 19,04 (N. DINAMICO) m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  2/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.  
BROCAL el cual está 0,40 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

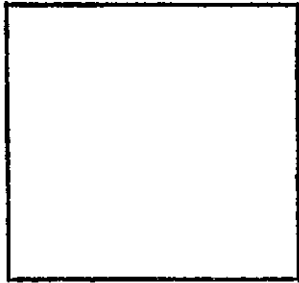
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo ~~o~~ temporario:

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 15,5 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 41  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
DESDE EL T. 27 A UNOS 7 KM. ANTES PTO AYESTARAN.



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: MENENDEZ Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 31,91 m. <sup>Sobre</sup> SUP BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 19,10 m. <sup>Informado</sup> 8/11 19 82 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> BROCAL el cual está 0,70 m. <sub>Bajo</sub> SUP la superficie

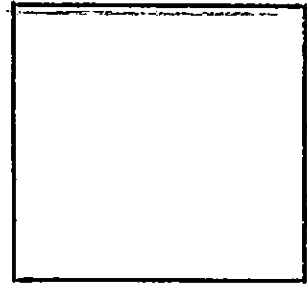
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. desués de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo o temporario:

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 15 °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 42  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis, croquis de ubicación, a la vuelta).  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: MENENDEZ Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 28,41 m. Sobre SUP. BROCAL -Bajo

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 18,55 m. Informado Medido 8/11 19 82 Sobre SUP -Bajo

BROCAL el cual está 0,40 m. Sobre la superficie -Bajo

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P. :

11. Producción: Caudal espontáneo l/H. por bombeo l/H.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario:

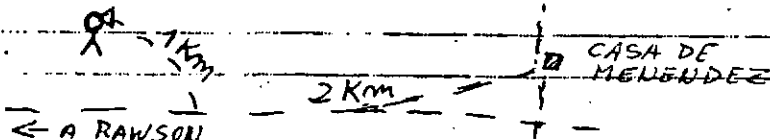
13. Calidad: Temperatura 15 °C

Gusto, olor y color Muestra: T 43

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

ESTA A UNOS 3000 m DE LA CASA POR HUELLA



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRÉTA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: ZUDEIRE Dirección

Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 31,51 m. Sobre SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha

6. Profundidad: Informada

Medida m.

7. Entubado: 0 mm. a mm.

8. Capa principal: FREÁTICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 18,02 m. Informado 8/11 1982 Sobre SUP.

BROCAL el cual está 0,30 m. Sobre la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora

Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo l/h. por bombeo l/h.

Depresión: m. después de horas de bombeo

a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario:

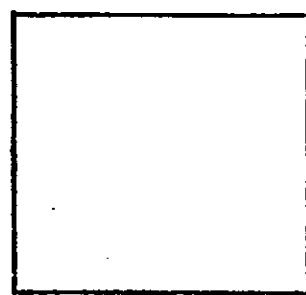
13. Calidad: Temperatura 13,5 °C

Gusto, olor y color Muestra: T 44

Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

EN INMEDIACIONES HAY UNA GRAN LAGUNA. ESTA A UNOS 1,7 KM DEL T42 Y A UNOS 2 KM DEL T45



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: ZUDEIRE Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA

4. Altura: 33,67 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 19,76 m. <sup>Informado</sup> 8/11 19 82 <sup>Sobre</sup> SUP.  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub>

BROCAL el cual está 0,30 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario: \_\_\_\_\_

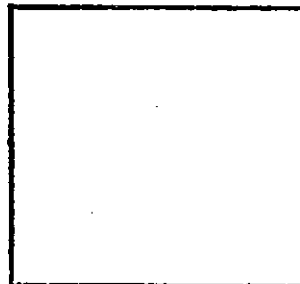
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura \_\_\_\_\_ °C

Gusto, olor y color FETIDO Muestra: T.45

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

SIN USO SE SACO CON BALDE



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa Escala 1:100.000 Situación

2. Propietario: SARAZA Dirección  
 Perforista Dirección

3. Relieve: TERRAZA ALTA, ANASTOMOSADO

4. Altura: 26,93 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha

6. Profundidad: Informada  
 Medida m.

7. Entubado: O mm. a mm.

8. Capa principal: FREATICA desde m. a. m.

Otras capas desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

" " desde m. a. m.

9. Nivel del agua: 17,30 m. <sup>Informado</sup> 8/11 1982 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub> SUP.

BROCAL el cual está 0,40 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

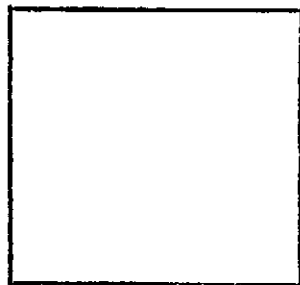
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para litros hora  
 Fuerza motriz: Clase H. P.

11. Producción: Caudal espontáneo l/H. por bombeo l/H.  
 Depresión: m. después de horas de bombeo  
 a un promedio de l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento continuo o temporario:

13. Calidad: Temperatura 10,5 °C  
 Gusto, olor y color Muestra: T46  
 Inapta para

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
A UNOS 2,5 KM DEL T47



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GAZARRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: SARAZA Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA ANASTOMOSADO

4. Altura: 27,86 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 16,90 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  8/11 1982  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP

BROCAL el cual está 0,40 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/b.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario: \_\_\_\_\_

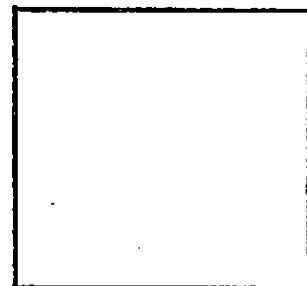
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 16 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 47

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

CONTIGUO AL MOLINO EXISTE UNA LAGUNA CON UN EUCALIPTUS EN EL MEDIO CERCA DE LA CASA



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:120.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: ELICECHE Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA ANASTOMOSADO

4. Altura: 30,66 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 20,63 m. <sup>Informado</sup> 8/11 19 82 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> SUP.

BROCAL el cual está 0,40 m. <sup>Sobre</sup>  
<sub>Bajo</sub> la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/b.

12. Usos: Domést., Canado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario: \_\_\_\_\_

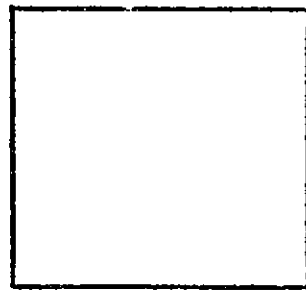
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 15,5 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 48

Inapta para \_\_\_\_\_

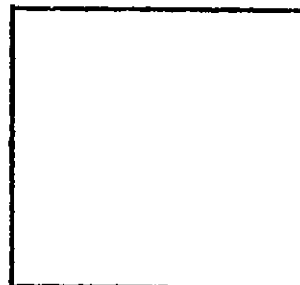
14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

CERCA DE LA CASA





- Fecha 8/11/82
- Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARÉTA
- Fuente de información \_\_\_\_\_
- Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_
  - Propietario: MENGOLARRA Dirección \_\_\_\_\_  
Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_
  - Relieve: TERRAZA ALTA ANASTOMOSADO
  - Altura: 25,27 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL
  - Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
Fecha \_\_\_\_\_
  - Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
Medida \_\_\_\_\_ m.
  - Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.
  - Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.  
" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.
  - Nivel del agua: 14,20 ? m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  8/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.  
BROCAL el cual está 0,30 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie
  - Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_
  - Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.
  - Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
Abastecimiento continuo o temporario: \_\_\_\_\_
  - Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 14 °C  
Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T49  
Inapta para \_\_\_\_\_
  - Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
EN LA CASA, POSEE UNA LOSA EN EL FONDO DEL POZO QUE ESTA A 10 CM MAS QUE EL NIVEL DEL AGUA, SEGUN EL PROPIETARIO, HABRIA QUE VERIFICARLO



Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA  
 Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: MENGOZARRA Dirección \_\_\_\_\_  
 Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA ANASTOMOSADO

4. Altura: 32,21 m. <sup>Sobre</sup> SUP BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO  
 Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_  
 Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.  
 " " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 12,15 ? m. <sup>Informado</sup> 8/11 19 82 <sup>Sobre</sup> SUP  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub>  
BROCAL el cual está 0,40 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

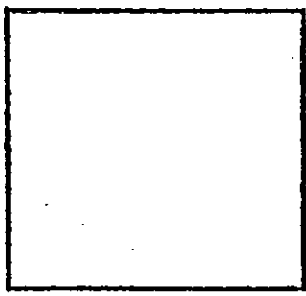
10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora  
 Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.  
 Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo  
 a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO  
 Abastecimiento ~~continuo~~ o temporario: \_\_\_\_\_

13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura \_\_\_\_\_ °C  
 Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T.50  
 Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).  
DE LA CASA POR HUELLA A UNOS 3KM. TAMBIEN  
TIENE UNA LOSA EN EL FONDO A NIVEL DE LA  
BOMBA SIN USO TEMPORALMENTE



Fecha 8/11/82Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIAMapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_2. Propietario: CANIO Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA ANASTOMOSADO4. Altura: 32,34 m. <sup>Sobre</sup> SUP. BROCAL  
<sub>Bajo</sub>5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: 0 mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

Otras capas desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

" " desde \_\_\_\_\_ m. a \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 12,47 m. <sup>Informado</sup> 8/11 19 82 <sup>Sobre</sup>  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub> SUP.BROCAL el cual está 0,50 m. <sup>Sobre</sup>  
<sub>Bajo</sub> la superficie10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO Y RIEGO PLANTAS

Abastecimiento continuo o temporario: \_\_\_\_\_

13. Calidad: BUENA Temperatura \_\_\_\_\_ °CGusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 51

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

RIEGAN UNA CHACEITA ARBOLES DE GRAN PORTE  
SE SECA SI HAY MUCHO VIENTO

Fecha 8/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: C.A.N.T.D. Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: TERRAZA ALTA ANASTOMOSADO

4. Altura: 22,03 m. <sup>Sobre</sup> SUP BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 9,52 m. <sup>Informado</sup> 8/11 19 82 <sup>Sobre</sup> SUP  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub>

BROCAL el cual está 0,40 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o temporario: \_\_\_\_\_

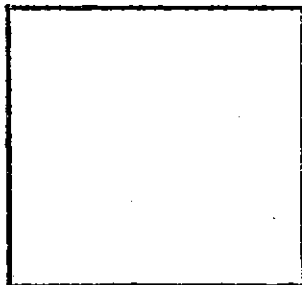
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura 13,5 °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T 52

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis, croquis de ubicación, a la vuelta).

DESDE LA CASA POR HUELLA A UNOS 5 KM  
SE SACO MUESTRA CON BALDE



Fecha 10/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALABRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUI Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: MENENDEZ Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: BORDE TERRAZA BAJO

4. Altura: 10,36 m. <sup>Sobre</sup> SUP BROCAL  
<sub>Bajo</sub>

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. s. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 8,40 m. <sup>Informado</sup> 10/11 19 82 <sup>Sobre</sup> SUP  
<sub>Medido</sub> <sub>Bajo</sub>

BROCAL el cual está 0,30 m. <sup>Sobre</sup> la superficie  
<sub>Bajo</sub>

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/b.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o-temporario: \_\_\_\_\_

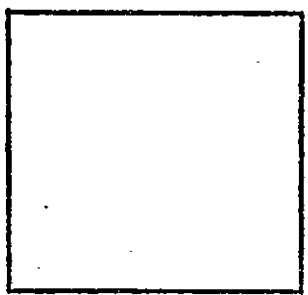
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura \_\_\_\_\_ °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T69

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis; croquis de ubicación, a la vuelta).

HAY ANTECEDENTES (VIRCH)



Fecha 10/11/82

Información obtenida por ALEJANDRO RUIZ DE GALARRETA

Fuente de información \_\_\_\_\_

1. Ubicación: Provincia CHUBUT Partido o Depto. TERRAZA INTERMEDIA

Mapa \_\_\_\_\_ Escala 1:100.000 Situación \_\_\_\_\_

2. Propietario: MENENDEZ Dirección \_\_\_\_\_

Perforista \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

3. Relieve: BORDE BARRA VALLE

4. Altura: 13,60 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP. BROCAL

5. Tipo: Cavado, perforado, taladrado MOLINO

Fecha \_\_\_\_\_

6. Profundidad: Informada \_\_\_\_\_

Medida \_\_\_\_\_ m.

7. Entubado: O \_\_\_\_\_ mm. a \_\_\_\_\_ mm.

8. Capa principal: FREATICA desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

Otras capas \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

" " \_\_\_\_\_ desde \_\_\_\_\_ m. a. \_\_\_\_\_ m.

9. Nivel del agua: 11,20 m.  $\frac{\text{Informado}}{\text{Medido}}$  10/11 19 82  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  SUP.

BROCAL el cual está 0,20 m.  $\frac{\text{Sobre}}{\text{Bajo}}$  la superficie

10. Bomba: Tipo MOLINO capacidad para \_\_\_\_\_ litros hora

Fuerza motriz: Clase \_\_\_\_\_ H. P. : \_\_\_\_\_

11. Producción: Caudal espontáneo \_\_\_\_\_ l/H. por bombeo \_\_\_\_\_ l/H.

Depresión: \_\_\_\_\_ m. después de \_\_\_\_\_ horas de bombeo

a un promedio de \_\_\_\_\_ l/h.

12. Usos: Domést., Ganado, Indust., Riego. Observaciones GANADO

Abastecimiento continuo o ~~temporario~~: \_\_\_\_\_

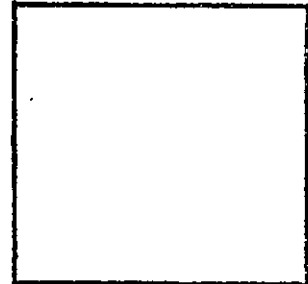
13. Calidad: \_\_\_\_\_ Temperatura \_\_\_\_\_ °C

Gusto, olor y color \_\_\_\_\_ Muestra: T. 71

Inapta para \_\_\_\_\_

14. Observaciones: (Perfiles, análisis, croquis de ubicación, a la vuelta).

HAY ANTECEDENTES (VIRCH)



ANÁLISIS QUÍMICOS Y RELACIONES IONICAS

MUESTRA	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> (mg/l)	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> (mg/l)	Na <sup>+</sup> (mg/l)	K <sup>+</sup> (mg/l)	Ca <sup>++</sup> (mg/l)	Mg <sup>++</sup> (mg/l)	SALIN. (mg/l)	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> /Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> /Cl <sup>-</sup>
R. POZO	57,2	21,8	2,57	63,07	0,75	10,80	5,91	5004	0,045	0,38
R. TANQUE	60,9	21,3	2,03	67,42	0,81	11,00	5,49	5178	0,033	0,34
T 1	47,3	34,8	2,44	69,60	1,33	9,20	6,93	5424	0,051	0,73
T 2	38,9	37,9	3,70	63,07	1,19	10,40	7,13	5222	0,095	0,97
T 3	47,3	31,2	2,46	63,07	1,19	12,05	7,19	5155	0,052	0,65
T 5	90,2	24,9	2,32	95,70	1,02	14,30	8,34	7169	0,025	0,27
T 6	51,8	33,2	3,34	67,42	1,04	14,70	7,74	5624	0,064	0,64
T 14	50,7	36,9	3,47	67,42	1,10	14,30	9,58	5782	0,068	0,72
T 15	46,8	40,0	4,16	69,60	1,35	12,85	9,16	5860	0,088	0,85
T 17	86,2	44,7	3,57	95,70	2,56	20,20	16,68	8334	0,041	0,51
T 18	62,0	35,8	3,73	78,30	1,79	12,25	10,57	6396	0,060	0,57
T 19	59,7	36,9	3,11	78,30	1,43	11,85	9,74	6296	0,052	0,61
T 20	63,2	49,9	1,65	91,35	0,52	23,65	7,34	7603	0,024	0,73
T 21	86,2	49,9	4,34	117,45	1,51	10,40	11,64	8833	0,050	0,57
T 22	159,3	86,3	3,46	187,05	2,49	31,00	29,32	15412	0,022	0,54
T 23	27,2	23,9	3,50	47,85	0,96	11,00	5,90	4113	0,094	0,64
T 25	25,7	40,5	2,87	95,70	1,07	22,85	10,65	7992	0,033	0,47
T 27	104,9	45,7	1,98	104,40	0,61	37,55	12,21	9376	0,018	0,43
T 28	62,6	22,3	1,26	60,90	0,75	14,90	9,74	5217	0,020	0,35
T 29	90,8	43,6	2,57	113,10	1,16	14,70	10,15	8540	0,028	0,48
T 30	80,6	39,5	2,18	100,05	1,15	12,85	9,16	7606	0,027	0,49
T 31	0,7	0,1	1,22	1,00	0,16	0,20	0,66	147	1,74	0,14
T 32	40,0	13	3,36	47,85	0,84	3,47	4,48	3507	0,084	0,32
T 33	90,2	58,2	4,03	126,15	2,04	13,65	12,62	9664	0,044	0,64
T 34	91,9	27	1,46	73,95	0,99	32,25	15,52	7221	0,015	0,29
T 35	65,4	26,9	1,78	69,60	0,84	22,85	11,23	6430	0,027	0,56
T 36	45,1	20,3	2,54	54,37	0,69	9,80	3,66	4252	0,056	0,45

MUESTRA	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> (mg/l)	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> (mg/l)	Na <sup>+</sup> (mg/l)	K <sup>+</sup> (mg/l)	Ca <sup>++</sup> (mg/l)	Mg <sup>++</sup> (mg/l)	SALIN. <sup>3</sup> (mg/l)	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> /Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> /Cl <sup>-</sup>
T 37	122,3	33,2	1,46	113,10	0,97	31,00	11,97	9432	0,012	0,27
T 38	76,7	35,3	2,88	95,70	0,90	14,05	7,69	7206	0,037	0,46
T 39	71,0	19,7	3,72	69,60	0,78	16,50	7,39	5747	0,052	0,27
T 40	90,8	39,5	2,44	108,75	0,96	15,30	9,74	8231	0,026	0,43
T 41	77,8	29,1	2,65	87,00	0,81	15,30	7,54	6751	0,034	0,37
T 42	82,9	27	1,90	78,30	1,02	25,30	9,58	6815	0,023	0,32
T 43	101,5	47,8	2,52	117,45	1,15	22,65	9,58	9368	0,024	0,47
T 44	41,7	13,7	1,96	39,15	0,62	11,60	5,09	3478	0,047	0,32
T 45	97,8	37,4	3,24	104,40	1,02	24,25	10,40	8509	0,033	0,38
T 46	25,6	6,6	1,54	26,10	0,35	5,70	2,24	2079	0,060	0,25
T 47	105,4	36,4	2,32	100,05	0,65	27,15	17,75	8716	0,022	0,34
T 48	92,4	53	2,32	117,45	0,99	20,40	11,81	9662	0,025	0,57
T 49	116,7	45,7	2,64	104,40	0,33	40,00	19,98	9956	0,022	0,39
T 50	24,8	4,1	2,36	13,48	0,10	12,05	5,70	1848	0,095	0,16
T 51	7,7	3,6	2,55	6,96	0,21	5,10	2,04	901	0,33	0,46
T 52	187,5	53	3,85	163,12	0,43	51,00	29,57	14580	0,020	0,28
T 71	31,8	8,3	4,64	30,45	0,26	5,9	8,34	2743	0,14	0,26





<u>Molino</u>	<u>Propietario</u>	<u>Cota</u>
T1	M.GONZALEZ	39,79
T2	BARDON	38,83
T3	VENTURA	36,84
T5	RESTUCCIA	25,27
T6	JAUREGUI	31,18
T13	BASE AERONAVAL	32,19
T14	BARDON	37,35
T15	HERNANDO	32,05
T16	HERNANDO	35,90
T17	ELICETCHE	73,45
T18	ELICETCHE	30,12
T19	ELICETCHE	32,06
T20	ELICETCHE	32,19
T21	LEUCONA	37,44
T22	LEUCONA	37,20
T23	JAUREGUI	27,62
T24	JAUREGUI	30,72
T25	GONZALEZ	25,61
T26	GONZALEZ	26,25
T27	TEXEIRA	27,31
T28	TOLOSA	29,71
T29	IPARRAGUIRRE	29,82
T30	CALVO	30,71
T31	SUQUIA	31,37
T32	SUQUIA	35,22
T33	SUDAIRE	32,67
T34	SUQUIA	32,90
T35	ARBELETCHÉ	32,55
T36	RESTUCCIA	26,57
TR	RESTUCCIA	26,16
T37	MENEDEZ	25,57
T38	RESTUCCIA	18,81
T39	CONESA	12,67
T40	TEXEIRA	25,37
T41	TEXEIRA	19,82
T42	MENEDEZ	31,91
T43	MENEDEZ	28,41
T44	PANEI	31,51
T45	PANEI	33,67
T46	SARAZA	26,93
T47	SARAZA	27,86
T48	ELCETCHE	30,66
T49	MEANGOLARRA	25,27
T50	MEANGOLARRA	32,21
T51	CANTO	32,34
T52	CANTO	22,03
T69	MENEDEZ	10,36
T71	MENEDEZ	13,60

COORDENADAS GAUSS KRUGGER - RELACIONADAS GRAFICAMENTE  
A LOS PUNTOS 45 Y 47 (SERVICIO HIDROGRAFIA NAVAL)

Bahía Engaño Comisión Brunet (1927)

Pozo	X	Y	Cotas
1	5.217.925.00	3.586.466.00	23.64 m
2	5.221.291.00	3.594.855.00	14.45 "
3	5.223.096.00	3.594.800.00	19.90 "
4	5.220.530.00	3.594.808.00	9.61 "
5	5.228.624.00	3.593.028.00	26.27 "
6	5.231.630.00	3.588.435.00	30.28 "
7	5.222.586.00	3.601.581.00	12.85 "
8	5.225.525.00	3.588.682.00	24.93 "
9	5.222.438.00	3.582.059.00	27.27 "
10	5.230.014.00	3.580.844.00	31.51 "
11	5.226.380.00	3.573.208.00	31.68 "
12	5.231.341.00	3.604.982.00	23.46 "
13	5.213.424.00	3.571.586.00	26.16 "

Agrim. ELISEO CAROPRESO  
Jefe Sector Topografía

OSCAR C. VIVES  
ING. CIVIL  
JEFE ESTUDIOS Y PROYECTOR







PERFILES LITOLÓGICOS MESETA INTERMEDIA

Nº	desde	hasta	Pozo 4	Muestras de terreno- caracteres
1	0,00	0,30	" "	Tierra vegetal
2	0,30	0,70	" "	Arcilla arenosa
3	0,70	1,65	" "	" " con rodados medianos
4	1,65	5,70	" "	Pedregullo-fióido(fuga de agua)
5	5,70	13,20	" "	" " Medianos con arena fina
6	13,20	14,50	" "	Arena fina -capa de agua-
7	14,50	16,45	" "	Rodados regular y tamaño grande con arena fina
8	16,45	21,10	" "	Rodados tamaño medianos
9	21,10	21,40	" "	Gransa -(Avance final)

---



PERFILES LITOLÓGICOS MESETA INTERMEDIA

Nº	desde	hasta	Pozo	S	Muestras de terreno	Caracteres
1	0,00	0,30	"	"	Tierra vegetal	
2	0,30	0,70	"	"	Arcilla rosada, con lente calcarea	
3	0,70	2,35	"	"	" arenosa	
4	2,35	2,95	"	"	" con gransa	
5	2,95	3,40	"	"	Rodados tamaño regular	
6	3,40	4,95	"	"	Gransa (Pérdida de agua)	
7	4,95	6,70	"	"	Rodados medianos y grandes	
8	6,70	10,90	"	"	" Regular fluido (Fuga Agua)	
9	10,90	13,55	"	"	Arena fina y gransa	
10	13,55	21,30	"	"	Arcilla amarillenta (Continúa)	

Fine avance



117

PERFILES LITOLÓGICOS MESETA INTERMEDIA

Nº	Desde	Hasta	Pozo	6	Muestra de terreno
1	0,00	0,30	"	"	Tierra vegetal
2	0,30	0,60	"	"	Arcilla arenosa con algunos rodados
3	0,60	3,10	"	"	Arcilla amarillenta con rodados medianos
4vv	3,10	9,10	"	"	Pedregullo mediano con arena fina
5	9,10	9,40	"	"	Rodados grandes y medianos sueltos
6	9,40	10,75	"	"	Rodados medianos con grasa, fluido (fugado agua)
7	10,75	12,60	"	"	Rodados medianos con algo arena fina
8	12,60	14,50	"	"	Arcilla amarillenta
9	14,50	15,90	"	"	Grasa (grano regular)
10	15,90	20,85	"	"	Rodados medianos y grandes (material fluido)
11	20,85	21,40	"	"	Pedregullo tamaño chico (continúa)

Fin avances



PERFILES LITOLÓGICOS DEBETA ENCLAVADA

Nº	desde	hasta	Pozo	7	Muestra de terreno
1	0,00	0,30	"	"	Tierra vegetal
2,	0,30	2,00	"	"	Arcilla con rodados compactados
3	2,80	4,30	"	"	Pedregullo tamaño mediano
4	4,30	5,05	"	"	Arena fina
5	5,05	6,10	"	"	Pedregullo tamaño regular
6	6,10	7,20	"	"	" " " con gransa
7	7,20	7,75	"	"	" " "
8	7,75	8,15	"	"	Rodados regular con arena fina
9	8,15	10,65	"	"	Rodados medianos y regular
10	10,65	14,10	"	"	Rodados con gransa
11	14,10	15,00	"	"	Pedregullo tamaño regular
12	15,00	15,30	"	"	Pedregullo fluido (Pérdida de agua)
13	15,30	16,00	"	"	Pedregullo con arena fina
14	16,00	16,10	"	"	Arena
15	16,10	26,10	"	"	Arcilla color verdosa - Continúa fin avance

PERFILES LITOLÓGICOS MESETA INTERMEDIA

Nº	desde	hasta	Pozo	8	Muestra terreno
1	0,00	0,30	"	"	Tierra Vegetal
2	"	0,60	"	"	Arcillo arenosa con rodados
3,4	0,60	2,80	"	"	Arcilla Gris clara compactada
4	2,80	3,55	"	"	Arcilla con arena grano mediano
5	3,55	4,75	"	"	Pedregullo regular y medianos
6	4,75	5,40	"	"	Pedregullo regular con arena fina
7	5,40	6,05	"	"	Rodados grandes y medianos (material fluido)
8	6,05	6,90	"	"	Rodados medianos con arena fina - (compactado)
9	6,90	8,80	"	"	Rodados grandes y medianos, Material fluido
10	8,80	9,80	"	"	Rodados regular con arena fina
11	9,80	11,10	"	"	Rodados grandes con arena fina
12	11,10	11,20	"	"	Lente arcilloso
13	11,20	11,85	"	"	Pedregullo tamaño regular
14	11,85	16,55	"	"	Arena fina (desmoronable)
15	16,55	19,20	"	"	Arcilla color verdosa
16	19,28	21,30	"	"	Arcilla arenosa
17	21,30	24,50	"	"	Arena fina desmoronable

final avanca





PERFILES LITOLÓGICOS MESETA INTERMEDIA

Nº	desde	hasta	Pozo	9	Muestra terreno
1	0,80	0,85	"	"	Tierra vegetal
2	0,45	1,70	"	"	Arcilla arenosa con rodados chicos
3	1,70	2,10	"	"	Pedregullo tamaño regular
4	2,10	4,15	"	"	Pedregullo fluido tam.reg.con rodado grandes
5	4,15	5,20	"	"	Pedregullo tamaño regular con arena fina
6	5,20	6,05	"	"	Pedregullo tamaño regular y mediano
7	6,05	6,80	"	"	Pedregullo con arena fina compactada
8	6,80	8,10	"	"	Pedregullo regular (material fluido)
9	8,10	8,60	"	"	Pedregullo Regular con arena fina
10	8,60	18,85	"	"	Planchón (arena fina compactada)
11	8,85	10,10	"	"	Arena fina con rodados tamaño Regul.
12	10,10	14,90	"	"	Pedregullo mediano con arena fina
13	14,90	15,00	"	"	Arcilla arcillosa verdosa (plástica)
14	15,00	15,80	"	"	Rodados medianos
15	15,80	16,10	"	"	Arcilla color verdosa (plástica)
16	16,10	17,15	"	"	Arcilla amarillenta
17	17,15	22,20	"	"	Arcilla amarillenta
18	22,20	22,50	"	"	Arcilla gris-Continúa (final avance)



PROVINCIA DEL CHUBUT

Corporación de Fomento del Chubut

CORFO - CHUBUT

PERFILES LITOLÓGICOS MESETA INTERMEDIA

Nº	desde	hasta	Pozo	ID	Muestra terreno
1	0,50	0,15	"	"	Tierra vegetal
2	0,15	0,70	"	"	Arcilla limosa color rosado
3	0,70	1,20	"	"	Arcilla limosa con lente calcareo
4	1,20	2,30	"	"	Arcilla con rodado compactada
5	2,30	3,50	"	"	Pedregullo tamaño regular con arena fina
6	3,50	4,70	"	"	Pedregullo medianos con algo arena fina
7	4,70	5,80	"	"	Rodados medianos material -- fluido
8	5,80	6,680	"	"	Rodados con arena fina (medianos)
9	6,65	8,80	"	"	Rodados medianos fluido
10	8,63	10,10	"	"	Rodados grandes con arena fina
11	10,10	11,95	"	"	Rodados medianos c/arena fina
12	11,95	12,10	"	"	Arcilla gris claro
13	12,10	17,50	"	"	Arcilla verdosa
14	17,50b	24,65	"	"	A Arena fina desmoronable
15	24,65	27,10	"	"	Arena fina arcillosa Acuífera
16	27,10	28,30	"	"	Arcilla color oscuro plástica

(continúa)

Final avance



PERFILES LITOLÓGICOS MESETA INTERMEDIA

Nº	desde	hasta	Pozo	ll	
1	0,00	0,10	"	"	Tierra Vegetal
2	0,10	0,50	"	"	Arsilla con Rodados
3	0,50	2,30	"	"	Arsilla con Rodados compactados
4	2,30	4,50	"	"	Rodados grandes y medianos con arena fina
5	4,50	5,10	"	"	Rodados tamaño regular con arena fina
6	5,10	6,20	"	"	Rodados tamaño regular y gruesa con arena fina
7	6,20	7,85	"	"	Rodados tamaño regular fluido
8	7,85	8,60	"	"	Rodados tamaño grande y medianos (material fluido)
9	8,60	9,65	"	"	Rodados tamaño mediano con gruesa y arena fina
10	9,65	12,30	"	"	Arsilla amarillenta plástica
11	12,30	19,50	"	"	Arsilla verdosa plástica
12	19,50	23,10	"	"	Arsilla gris oscuro (con restos calcáreos)
13	23,10	27,50	"	"	Arsilla arena fina desmoronable posible acuífera

Avance final continúa



123

PROVINCIA DEL CHUBUT

Corporación de Fomento del Chubut

DRFO - CHUBUT

PERFILES LITOLOGICOS MESETA INTERMEDIA

Nº	desde	hasta	Pozo	12	Muestra terrazo
1	0,00	0,70	"	"	Arcilla color marrón claro con lente calcario
2	0,70	2,55	"	"	Arcilla color marrón claro limosa compactada
3	2,55	4,20	"	"	Pedregullo tamaño regular con gransa
4	4,20	5,20	"	"	Gransa
5	5,20	6,20	"	"	Rodados medianos (material fláido)
6	6,30	7,65	"	"	Rdoados regular con arena fina
7	7,65	8,65	"	"	Gransa
8	8,65	12,10	"	"	Arcilla color marrón compacta
9	12,10	17,40	"	"	Arena fina color gris claro
10	17,40	19,80	"	"	Arcilla, arenosa color gris claro acuífero
11	19,80	23,10	"	"	Arcilla gris claro, algo arenosa
12	23,10	26,30	"	"	Arcilla verdosa plástica
13	26,30	29,70	"	"	Arcilla color gris oscuro - plástica

continúa la muestra final avance



# Consejo Federal de Inversiones - Provincia del Chubut

CONVENIO DESARROLLO AGROPECUARIO V.I.R.CH. Y MESETA INTERMEDIA

San Martín 586

(9103) Rawson - Chubut

T 13

## OBRA N° 103 (D.R.H.P.CH.)

Ubicación: Meseta Intermedia Norte Coordenadas GAUSS KRUGGER

X = 5.213.424 , Y = 3.571.586

Profundidad Máxima: 77,00 m.

Cota: 26,16 m.

0,00 - 0,60 m.	arcilla con rodados medianos compactos
0,60 - 0,90 m.	limo arcilloso con rodados medianos
0,90 - 2,10 m.	arcilla con rodados sementados con carbonatos (material compacto)
2,10 - 9,60 m.	rodados medianos y grandes con poca arena fina subordinada - Material fluido
9,60 - 12,75 m.	rodados sin arena, pérdida del agua (mat. fluido)
12,75 - 13,90 m.	arena fina con arcilla color rosado
13,90 - 16,00 m.	rodados tamaño regular y mediano con poca arena fina
16,00 - 23,30 m.	arcilla plástica color gris claro
23,30 - 38,90 m.	arcilla limosa color verdosa
38,90 - 41,25 m.	arcilla gris oscura plástica
41,25 - 47,80 m.	arena fina color gris oscuro (acuífero) Desmoronable
47,80 - 55,10 m.	arena fina algo de arcilla gris oscura
55,10 - 68,60 m.	arena limosa color gris oscuro
68,60 - 77,00 m.	arcilla limosa con algo de $CO_3Ca$ ; a los 76 m., concreciones de $CO_3Ca$ .-

1° Capa de agua: de 26,00 a 26,80 m. ,escaso caudal, salobre

2° Capa de agua: de 41,25 a 47,80 m. - NP: -21,04 m.

Q:  $3.5 \text{ m}^3/\text{h.}$  depresión: 3,75 m.



CFI 19

OBRA N° 125 ( D.I. AERONAUTICA)

Ubicación: Aeródromo de Trelew.

Profundidad máxima: 152,00 m.

0,00 - 0,10 m. rodados.

0,10 - 45,00 m. Tobas arcillosas, color amarillento.

45,00 - 50,00 m. Arena fina ( acuifera).

50,00 - 75,00 m. Complejo tobáceo arcilloso, color amarillento // marrón.

75,00 - 82,00 m. Arena fina(acuífera).

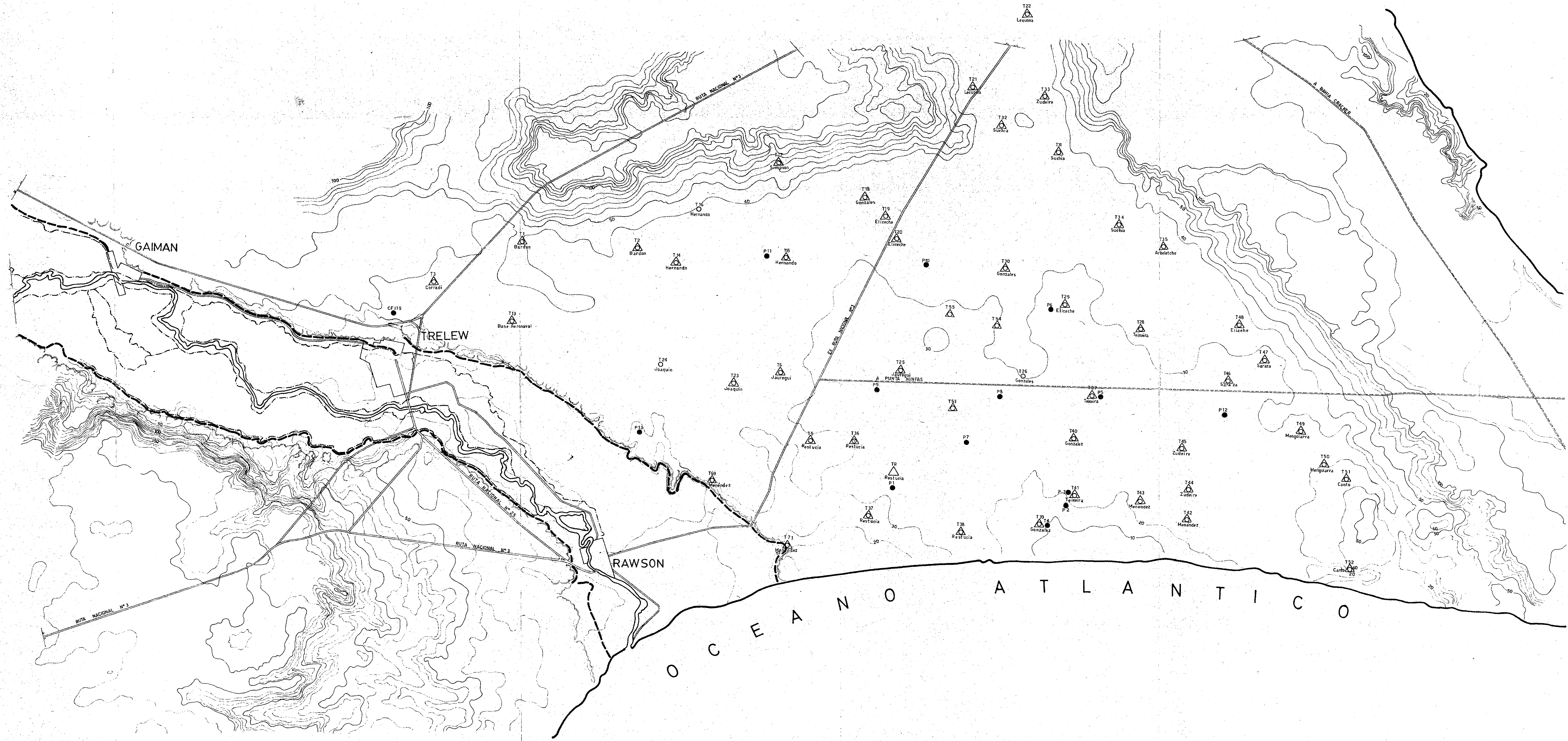
82,00 - 141,00 m. Complejo tobáceo arcilloso color azulado.

141,00 -152,00 m. Pórfido cuarcífero.

2° Napa de agua: Q con compresor 10,00 m<sup>3</sup>/h , depresión 25 m. En uso(salobre) - Inapta.



S E C C I O N   I I I



PROVINCIA DEL CHUBUT

EXPEDIENTE N° 0641

CONVENIO C.F.I. - PROVINCIA DEL CHUBUT  
SUB-PROGRAMA TERRAZA INTERMEDIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANTECEDENTES

CARTA TOPOGRAFICA 1:6.M - 1943 (ESCALA 1:100.000)  
FOTOGRAFIAS UGM (ESCALA 1:50.000)  
FOTOMOSAIICOS (ESCALA 1:20.000)

REFERENCIAS

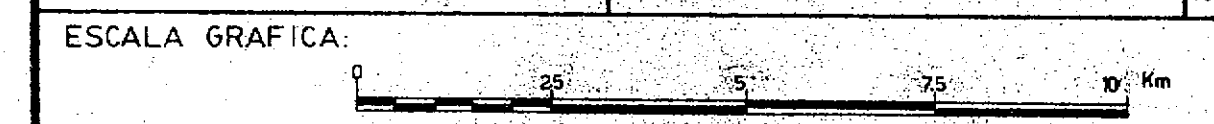
- △ REGISTROS HIDROQUIMICOS
- REGISTROS HIDROMETRICOS
- PERFIL GEOLOGICO ANTECEDENTE

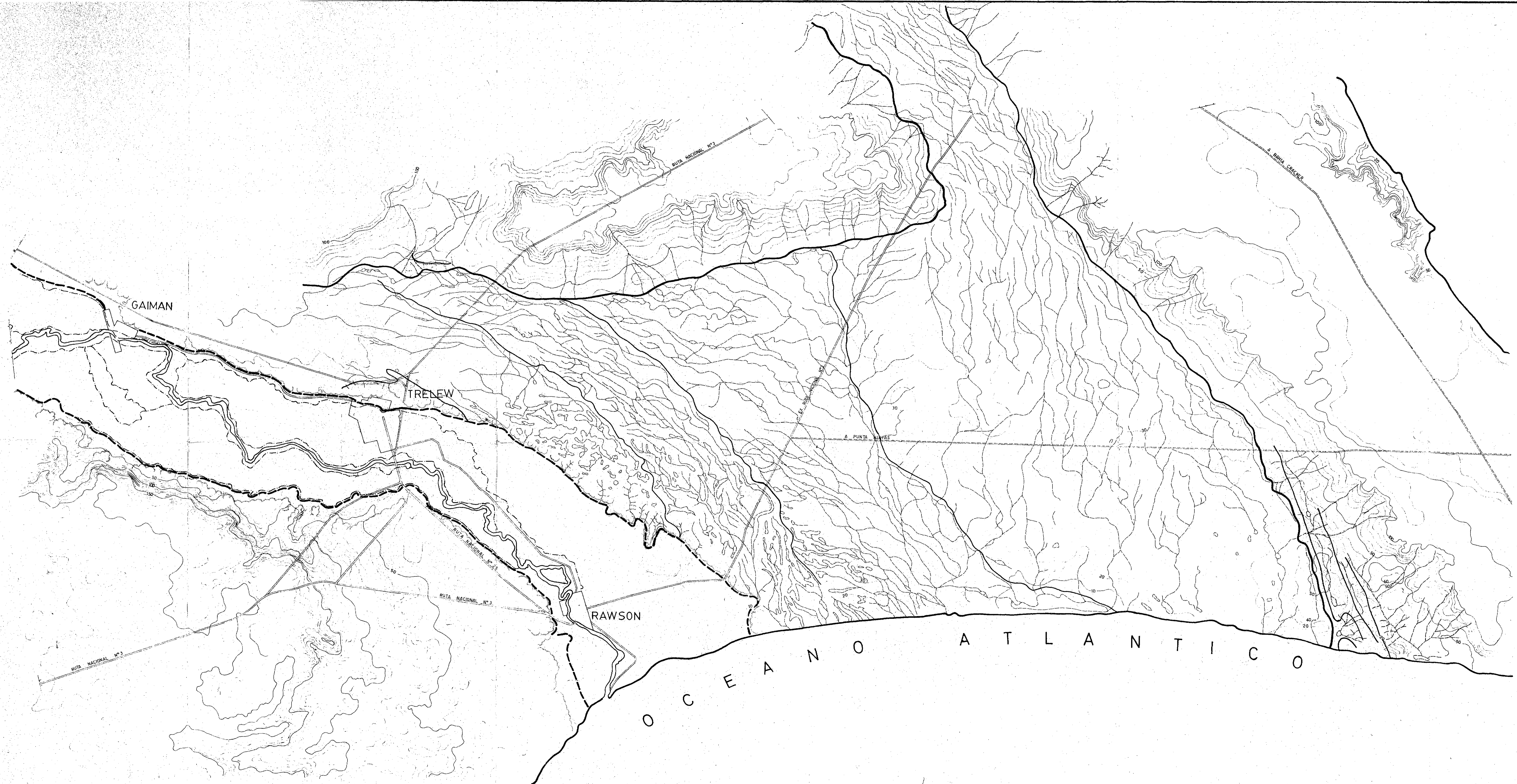
OPERACION:  
HIDROGEOLOGIA

TEMA:  
SINTESIS DE INFORMACION

GRAFICO N°1

DIBUJO:  
IGOR W. JALON E





PROVINCIA DEL CHUBUT

EXPEDIENTE N° 0641

CONVENIO C.F.I. - PROVINCIA DEL CHUBUT  
SUB-PROGRAMA TERRAZA INTERMEDIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANTECEDENTES

CARTA TOPOGRAFICA I.G.M. - 1943 (ESCALA 1:100.000)  
FOTOGRAMAS I.G.M. (ESCALA 1:60.000)  
FOTOMOSAICOS (ESCALA 1:20000)

REFERENCIAS

- BORDE TERRAZA INTERMEDIA NORTE
- NIVELES DE TERRAZA
- DRENAJE TRANSITORIO
- LIMITE VIRCH

OPERACION:  
HIDROGEOLOGIA

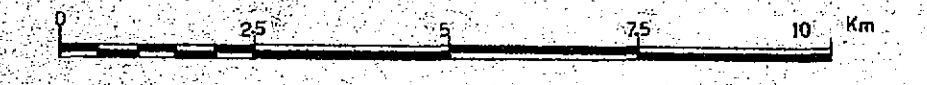
TEMA:  
RED DE DRENAJE Y MORFOGRAFIA

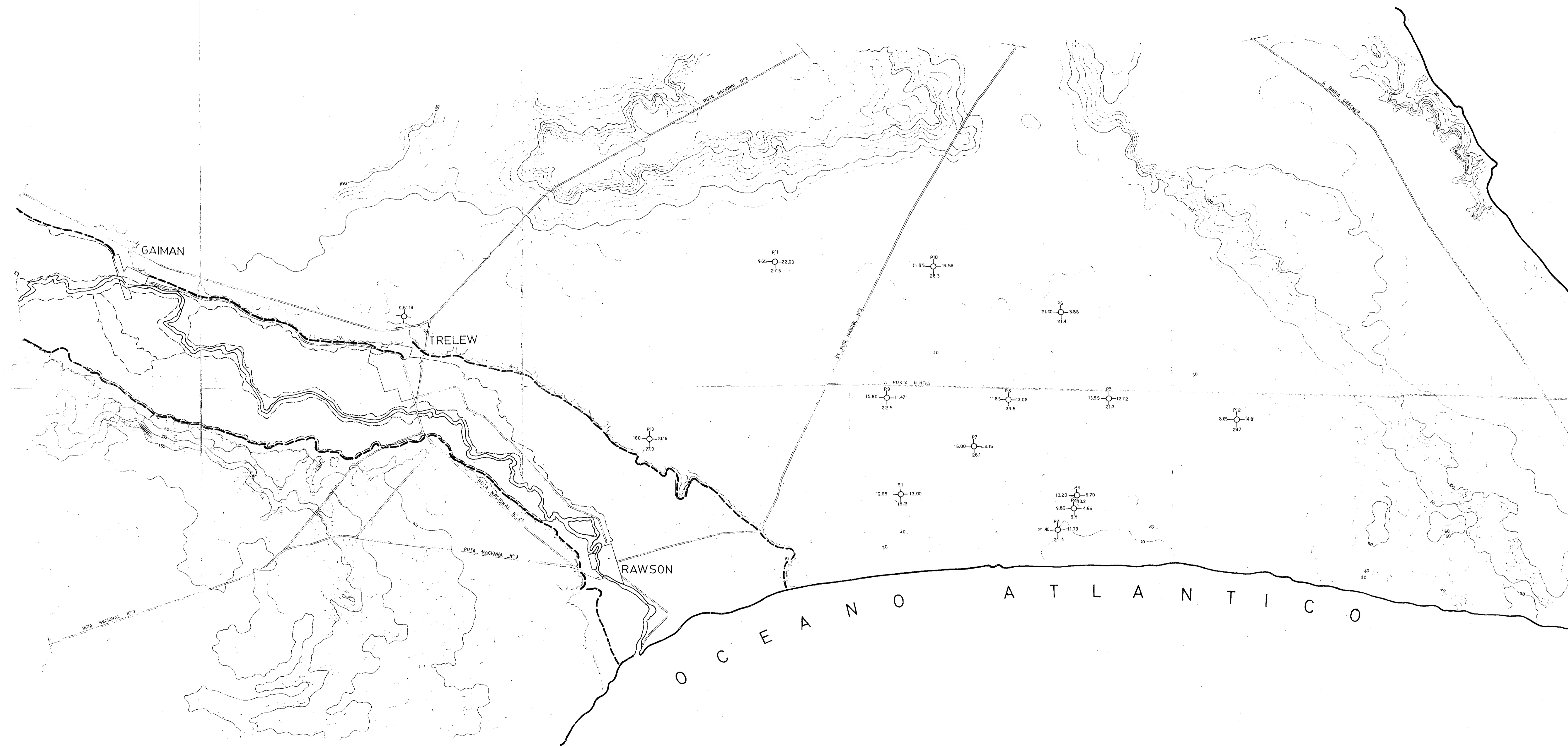
GRAFICO N°2

DIBUJO

1968 W. SALDIN E

ESCALA GRAFICA





PROVINCIA DEL CHUBUT

EXPEDIENTE N° 0641

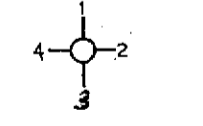
CONVENIO C.F.I. - PROVINCIA DEL CHUBUT  
SUB-PROGRAMA TERRAZA INTERMEDIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANTECEDENTES

1. CARTOGRAFIA I.G.M. 1:100.000
2. FOTOGRAFIAS C.N.R. 1:60.000
3. FOTOMOSAICOS S.N.N. 1:20.000
4. PERFILES DE PERFORACION ANTECEDENTES

REFERENCIAS



1. NOMINACION PERFORACION
2. COTA BASE RODAJE (S.N.M.)
3. PROFUNDIDAD PERFORACION
4. ESPESOR RODAJES

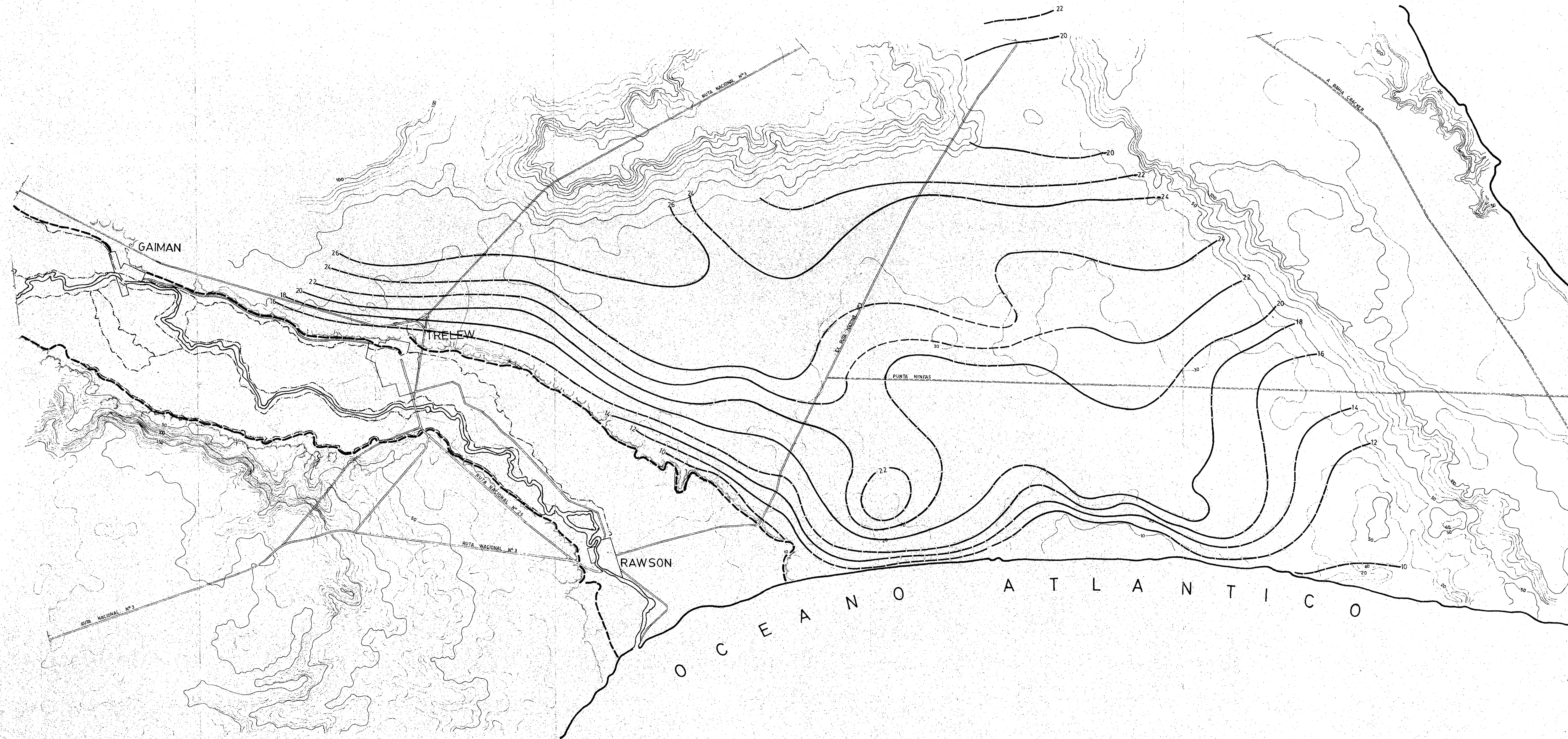
OPERACION:  
HIDROGEOLOGIA

TEMA:  
INFORMACION GEOLOGICA DE  
SUBSUELO

GRAFICO N° 3

DIBUJO:  
IGOR W. JALDIW E.





PROVINCIA DEL CHUBUT

EXPEDIENTE N° 0641

CONVENIO C.F.I. - PROVINCIA DEL CHUBUT  
SUB-PROGRAMA TERRAZA INTERMEDIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANTECEDENTES

CARTA TOPOGRAFICA 1:50,000 (ESCALA 1:100,000)  
FOTOGRAFIAS 1:50,000 (ESCALA 1:60,000)  
FOTOMOSAICOS (ESCALA 1:20,000)

REFERENCIAS

— CURVA DE ISOPROFUNDIDAD (m.)  
(ISOPACAS ZONA AEREACTION)  
- - - - - IDEM INFERIDO

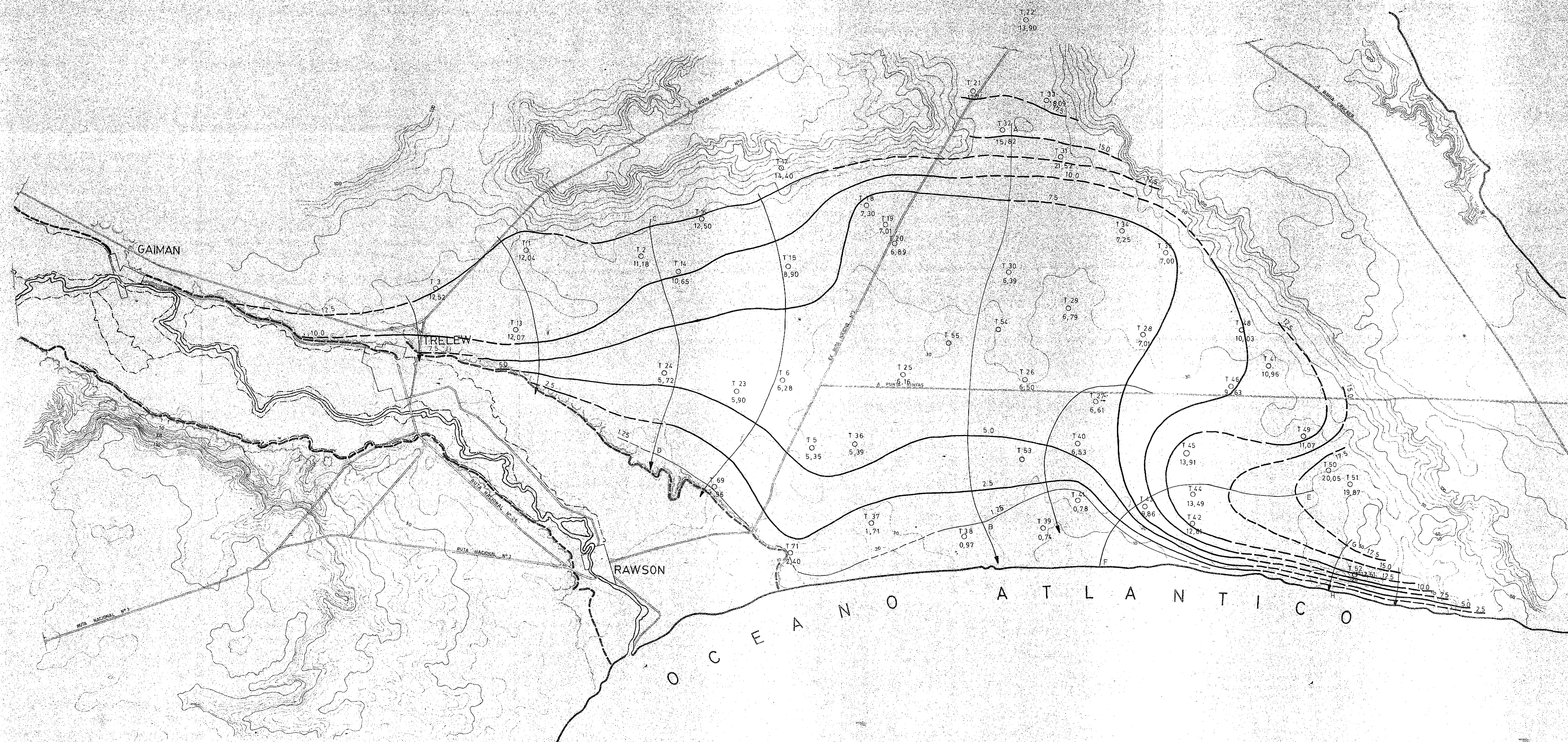
OPERACION:  
HIDROGEOLOGIA

TEMA:  
MAPA DE ISOPROFUNDIDAD  
(ISOPACAS ZONA DE AEREACTION)

GRAFICO N° 2  
DIBUJO:  
IGOR W. JALDIN

ESCALA GRAFICA: 1:20,000





PROVINCIA DEL CHUBUT

EXPEDIENTE Nº 0641

CONVENIO C.F.I. - PROVINCIA DEL CHUBUT  
SUB-PROGRAMA TERRAZA INTERMEDIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANTECEDENTES

- 1.- CARTOGRAFIA I.G.M. 1:100.000
- 2.- FOTOGRAFIAS "C.M.P." 1:60.000
- 3.- FOTOMOSAICOS S.M.N. 1:20.000
- 4.- HERNANDEZ M.A. "ESTUDIO GEOMORFOLOGICO" VIRCH VOL.3, 1982 LA PLATA

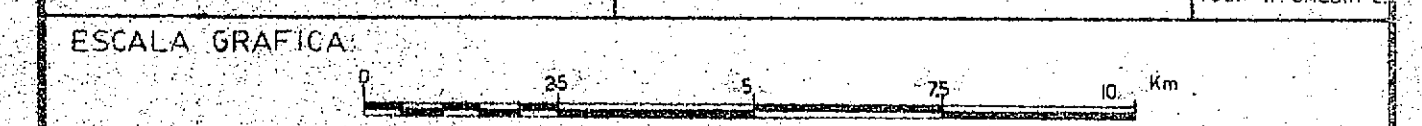
REFERENCIAS

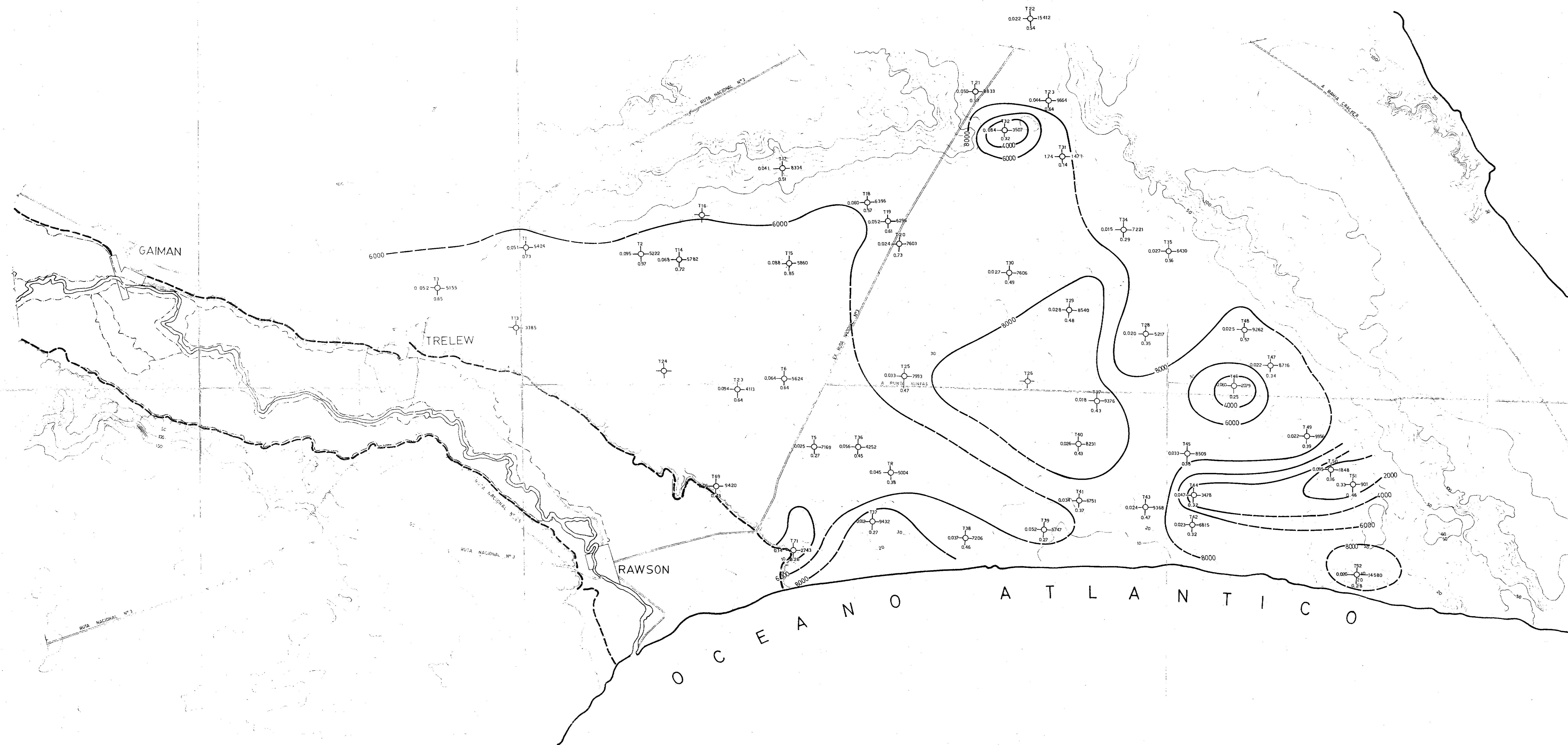
- 50 — CURVA EQUIPOTENCIAL Y VALOR S.N.M.
- - - 5,0 - - - IDEM INFERIDA
- - - 1,25 - - - CURVA EQUIPOTENCIAL AUXILIAR
- - - 1,25 - - - IDEM INFERIDA
- SENTIDO DE FLUJO
- A — B PERFIL EQUILIBRIO (TRAZA)
- T 25 REGISTROS HIDROMETRICOS
- 6,16 m (N.E.)

OPERACION:  
HIDROGEOLOGIA

TEMA:  
MAPA EQUIPOTENCIAL

GRAFICO Nº 5  
DIBUJO:  
IGOR W. JELDIH E





PROVINCIA DEL CHUBUT

EXPEDIENTE N° 0541



CONVENIO C.F.I. - PROVINCIA DEL CHUBUT  
SUB-PROGRAMA TERRAZA INTERMEDIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANTECEDENTES

1. CARTOGRAFIA I.G.M. 1:100.000
2. FOTOGRAFAS C.N.P. 1:60.000
3. FOTOMOSAIOS S.H.N. 1:20.000
4. ANALISIS QUIMICOS DIRECCION PROTECCION AMBIENTAL CHUBUT

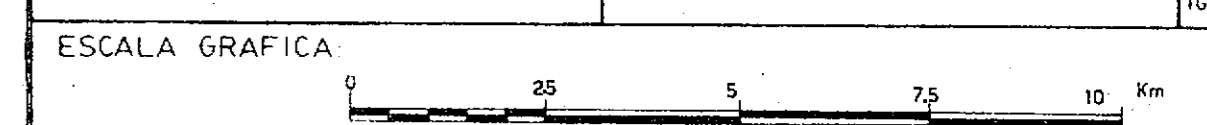
REFERENCIAS

1. NOMINACION PERFORACION MUESTREADA
  2. SALINIDAD TOTAL (mg/l)
  3.  $\text{SO}_4^{2-}/\text{Cl}^-$
  4.  $\text{CO}_3\text{H}^2/\text{Cl}^-$
-  ISOCONA (pp.m) 8000  
 ISOCONA (pp.m) 6000

OPERACION:  
HIDROGEOLOGIA

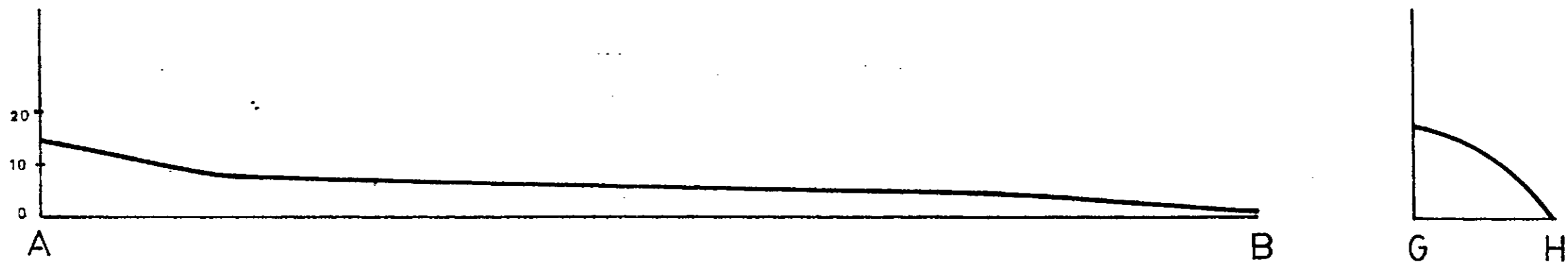
TEMA:  
CARACTERISTICAS HIDROQUIMICAS

GRAFICO N° 7  
DIBUJO  
IGOR W. JALON E.



# PERFILES DE EQUILIBRIO

FIG. 6



ESCALA VERTICAL 1:1000  
ESCALA HORIZONTAL 1:100.000





# DIAGRAMA PIPER-HILL

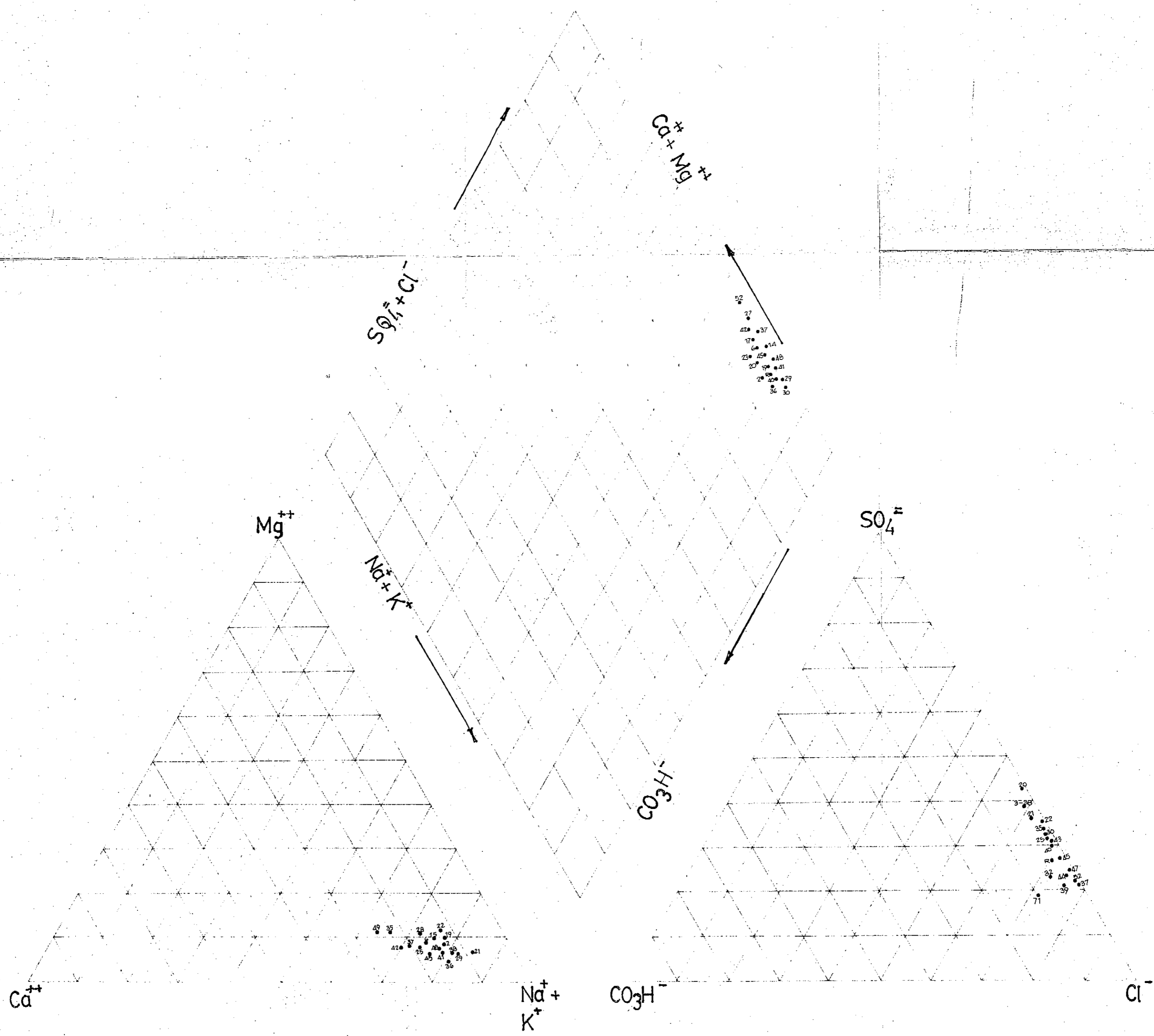


FIG. 8 b

# DIAGRAMA DE PIPER-HILL

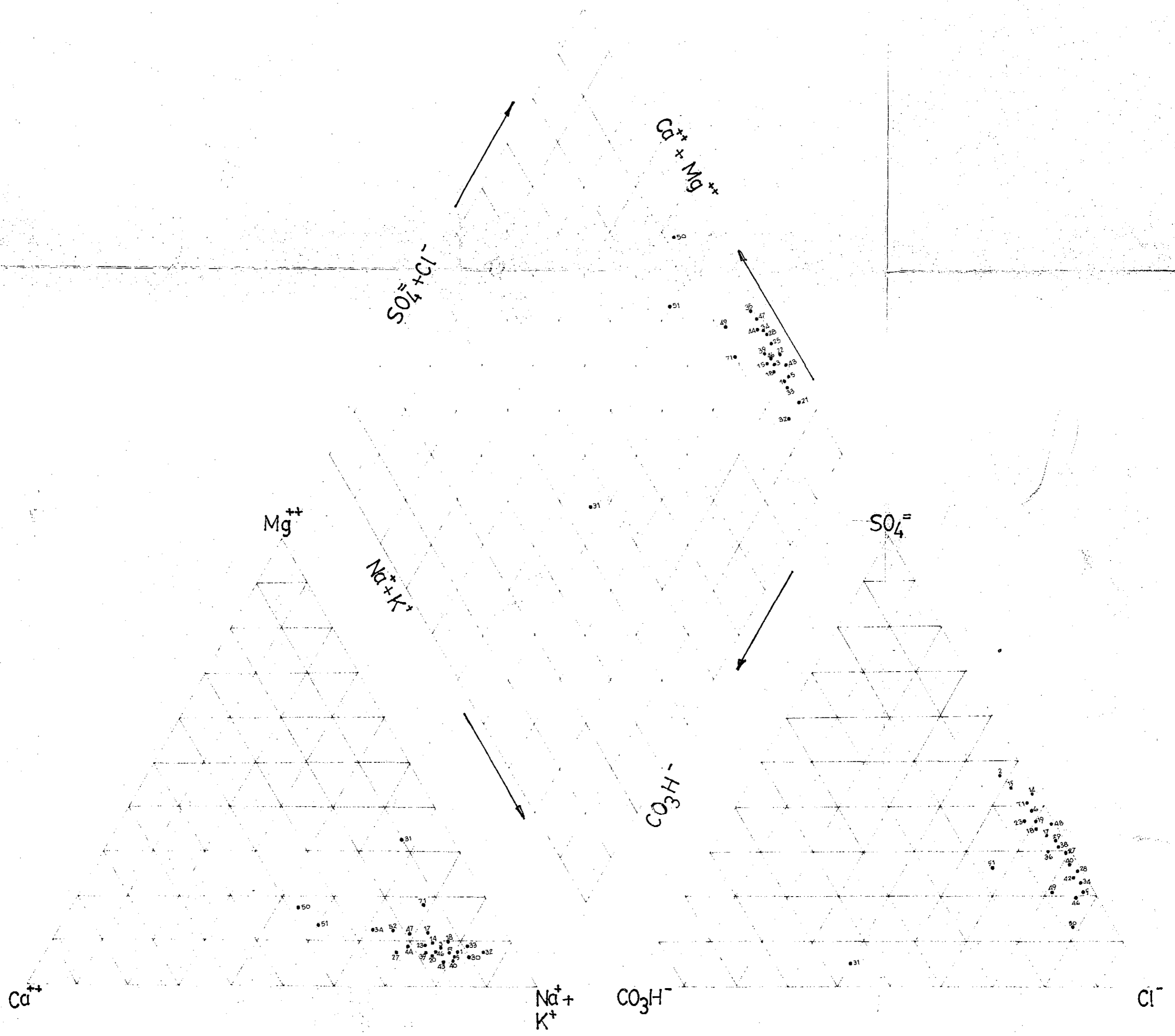


FIG. 8 a